

Publication 2014-01

Ontologie de description et vocabulaire de métadonnées pour les scénarios pédagogiques

---

Gilbert Paquette
Michel Léonard

Juin 2014

Mission du GTN-Québec

La mission du Groupe de travail québécois sur les normes et standards pour l'apprentissage, l'éducation et la formation (GTN-Québec) est de fournir une expertise à la communauté éducative en matière de normalisation.

Les membres du GTN-Québec proviennent des trois ordres d'enseignement, des ministères, ainsi que du secteur privé de la formation. En s'appuyant sur les travaux des groupes internationaux d'élaboration des normes, ils soutiennent les acteurs du milieu de l'éducation pour favoriser l'implantation de pratiques communes de description et de production de ressources éducatives interopérables, réutilisables et accessibles à tous.

Ces ressources forment un patrimoine éducatif d'une valeur inestimable pour les communautés éducatives francophones. Assurer son enrichissement et sa pérennité est en conséquence, depuis sa fondation, au cœur des préoccupations du GTN-Québec.

Objectifs du GTN-Québec

1. Dans une perspective d'accompagnement, consulter les acteurs du milieu de l'éducation pour mieux définir comment les approches basées sur les normes et standards peuvent aider à concrétiser la mission éducative de leur organisation ;

2. Connaître des solutions basées sur des normes et standards, s'assurer qu'elles correspondent à la réalité et aux besoins du milieu et proposer, le cas échéant, des adaptations ou des guides d'utilisation de ces normes;

3. Faire connaître et encourager les pratiques normalisées de production et de description de ressources éducatives ;

4. Favoriser le développement d'une masse critique de REA numériques accessibles, pérennes et réutilisables au sein des établissements de chaque ordre d'enseignement ;

5. Maintenir l'expertise et la représentation québécoises en matière de développement de normes internationales et d'autres standards.

Les activités du GTN-Québec sont réalisées avec l'appui financier du Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie du Québec et grâce à la collaboration de ses membres.

www.gtn-quebec.org

ISBN 978-2-924168-26-4(PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2014
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2014

Licence de la propriété intellectuelle

Cette étude a été réalisée avec le soutien financier du Groupe de travail québécois sur les normes et standards en TI pour l’apprentissage, l’éducation et la formation (GTN-Québec). Le contenu de ce rapport demeure la responsabilité des auteurs. Les opinions qui y sont exprimées ne reflètent pas nécessairement celles du GTN-Québec.

Auteurs

Gilbert Paquette détient un Ph.D de l'Université du Maine (France) en Intelligence artificielle et éducation. Chercheur au Centre-laboratoire en informatique cognitive et environnement de formation (LICEF) de la Télé-université qu'il a fondé en 1992. Il est titulaire de la chaire de recherche du Canada en ingénierie cognitive du téléapprentissage et professeur titulaire à la Télé-université du Québec à Montréal. Il a reçu en 2007 un doctorat honoris causa de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI). À l'origine de plusieurs projets de recherche-développement stratégiques, dont le réseau pancanadien LORNET, ses publications récentes incluent quatre livres sur les technologies d'apprentissage. Il a agi comme conférencier dans de nombreuses conférences internationales et participe au comité scientifique de six revues, trois en France, une aux États-Unis et deux au Canada. Il est « fellow » du World Technology Network, un réseau d'experts internationaux. Il représente le Canada sur le consortium GLOBE sur les objets d'apprentissage. Il a aussi fondé deux entreprises, Micro-Intel (1987-1991) et Technologies Cogigraph (1999-2013), une entreprise dérivée du LICEF. Il a servi comme ministre de la Science et de la Technologie du Québec (1982-1984).

Michel Léonard détient une maîtrise en éducation (option Andragogie), un baccalauréat en technologie électrique (option Télécommunication) et un·D.E.C. en chimie industrielle. Il a développé une expertise dans plusieurs domaines· : hospitalier, maintenance industrielle, vidéo analogique et audio RF, d'abord comme technicien, puis coordonnateur, ingénieur d'essais et de développement, ingénieur de production et gérant de production, formateur. Au LICEF, il a contribué au développement et à la validation des méthodes TFMM et MISA, des systèmes d'ingénierie pédagogique AGD·et ADISA, des éditeurs·MOT·de modèle de connaissances·et plus récemment des éditeurs MOT de scénario (TELOS et IMSLD)·et d'ontologie (OWL-DL). Il a donné plusieurs formations sur la modélisation MOT et sur l'ingénierie pédagogique MISA à de nombreux utilisateurs de divers milieux. Il est impliqué depuis plusieurs années dans les projets de Technologies Cogigraph auprès de divers organismes et entreprises.

Sommaire

Le projet 12.8 du GTN Québec portant sur les scénarios pédagogiques a été subdivisé en trois phases. Dans un premier temps, l'équipe de projet a recueilli des exemples diversifiés et représentatifs de scénarios aux trois ordres d'enseignement sous divers formats. Ces scénarios ont été intégrés dans un référentiel existant où les scénarios sont référencés par métadonnées conformes à la norme IEEE-LOM et au profil d'application Normétic-1.2. Dans un deuxième temps, ce référentiel, ainsi que l'examen de normes et d'outils de scénarisation pédagogique, ont permis de produire une synthèse des propriétés décrivant un scénario pédagogique. Cette deuxième phase a établi les bases d'une proposition de représentation et de description des ressources scénarios intégrables au Web de données liées et au standard ISO-MLR.

Le présent document franchit une étape clef en ce sens en présentant, une ontologie de description et un vocabulaire de métadonnées pour les scénarios pédagogiques. Nous construisons d'abord un modèle ontologique OWL-DL, puis définissons et illustrons les principales propriétés de la classe « scénario pédagogique ».

L'identification de ces propriétés sert ensuite de base pour définir et structurer un vocabulaire SCEN à l'aide d'un éditeur graphique RDF/RDFS[1] Plusieurs éléments du vocabulaire sont associés à des termes correspondants de la série de normes ISO/IEC 19788 ainsi qu'à certains termes d'autres vocabulaires normalisés tels que FOAF, DCT ou DCMI, dans le but d'intégrer le vocabulaire au Web de données liées.

Finalement, le vocabulaire SCEN est utilisé pour décrire les propriétés de cinq scénarios représentatifs. Ces exemples illustrent de quelle façon le modèle RDF/SCEN peut être utilisé pour méta-référencer des scénarios dans le contexte du standard ISO-MLR et du Web de données liées.

La table est désormais mise pour proposer une recommandation pour une nouvelle partie du standard ISO/IEC 19788 portant sur le concept de scénario pédagogique et son référencement en format RDF.

---

[1] Voir l'annexe 1

Table des matières

Introduction

Ce document présente, une ontologie de description et un vocabulaire de métadonnées pour les scénarios pédagogiques. Nous définissons un scénario pédagogique comme *un ensemble ordonné d'activités, régies par des acteurs qui utilisent et produisent des ressources* (ou « objets pédagogiques »). Ce concept de scénario peut être relié à d'autres concepts largement utilisés comme celui de « plan de cours », « plan d'étude », « méthode d'apprentissage », « méthode pédagogique », « stratégie ou tactique d'enseignement ». Une « activité pédagogique » qui comporterait des étapes ou des « sous-activités » peut aussi être considérée comme un scénario pédagogique.

Un scénario pédagogique peut prendre plusieurs formes : texte, audio ou vidéo narrative décrivant le déroulement, et parfois les objectifs, les acteurs, les étapes, les consignes, les outils et documents utilisés ou à produire. Le scénario pédagogique peut aussi être intégré dans un didacticiel ou une plateforme d'apprentissage en ligne, respectant ou non un format standard comme SCORM ou IMS-LD. Il peut prendre aussi la forme d'un modèle graphique représentant le processus d'enchainement des activités. Il peut être spécifique à une matière ou générique, réutilisable dans plusieurs contextes. Il peut aussi être une partie de scénario (un « pattern ») avec ou sans ressources[2] intégrées pouvant être réutilisé et intégré comme module d'un scénario plus large.

***

Dans la première partie de ce document, nous modélisons le concept de scénario pédagogique tel qu'il se manifeste dans la pratique aux différents niveaux d'enseignement, dans les outils de scénarisation et dans les standards internationaux. Nous avons identifié ces éléments dans le rapport « Modèles et métadonnées pour les scénarios pédagogiques » (Projet 12.8b).[3] Pour construire le modèle, nous utilisons l'éditeur GMOT, option OWL-DL, qui permet de créer le graphe d'une ontologie conforme au standard OWL-DL et de l'exporter en format OWL-DL.

Dans la deuxième partie, nous définissons les classes et les propriétés du vocabulaire RDFS SCEN en nous basant sur le modèle de la partie 1, à l'aide de l'éditeur GMOT, option RDF/RDFS. Chaque fois que cela est possible, nous associons les classes et les propriétés du vocabulaire SCEN avec les éléments de données de la norme ISO/IEC 19788 MLR et parfois avec des termes d'autres vocabulaires, de façon à faciliter l'intégration du nouveau vocabulaire SCEN au Web de données liées.

Dans la troisième et dernière partie, nous présentons des exemples de scénarios décrits à l'aide de ce vocabulaire pour illustrer différents cas d'utilisation.

---

[2] Dans ce cas, on parle d'un « schéma de scénario ».

[3] http://www.gtn-quebec.org/publications/

Partie 1 – Ontologie de description des scénarios pédagogiques

Cette première partie du document présente une ontologie de description des scénarios qui identifie et hiérarchise un ensemble de concepts relatifs aux scénarios pédagogiques.

Dans une première section, nous nous attachons à la définition d'un scénario, ses acteurs, les activités qu'ils réalisent, facilitent, conçoivent ou gèrent, ainsi que les ressources qu'ils y utilisent ou produisent.

Dans la seconde section, nous regroupons six typologies de scénarios en fonction de leurs principales propriétés pour en décrire la stratégie cognitive, la stratégie pédagogique, le mode de diffusion, le mode de collaboration, le mode d'évaluation et la réutilisabilité.

Dans la troisième section, nous considérons le contexte d'un scénario, le public cible auquel il est destiné, sa granularité selon qu'il décrit un programme d'étude, un cours ou une unité d'apprentissage. On y décrit également six relations entre scénarios.

1.1 Concept de scénario pédagogique

Nous définissons un scénario pédagogique comme *un ensemble ordonné d'activités, régies par des acteurs qui utilisent et produisent des ressources* (ou « objets d'apprentissage »). Le modèle OWL de la figure 1 capte cette définition[4]. On retrouve dans les pages qui suivent des sous-modèles décrivant les classes du modèle de façon plus détaillée, notamment le public cible, les relations entre scénarios, ainsi que des propriétés des scénarios : stratégie cognitive ou pédagogique, le mode de diffusion, le mode de collaboration ou d'évaluation, et la réutilisabilité.

La classe des scénarios pédagogiques est une sous-classe de « ressource pédagogique » telle que définie dans le multistandard ISO/IEC 19788-1 MLR. Un scénario possède un URI qui l'identifie et le distingue des autres ressources du Web sémantique.

Un scénario pédagogique possède une structure qui décrit l'ordonnancement des activités. Il possède un format de description du scénario, ainsi que des composantes : acteurs, activités pédagogiques et ressources.

[4] Ce modèle, comme ceux qui suivent dans la section 1, est exprimé dans le langage graphique G-MOT/OWL. Les liens R relient les classes (rectangles) à leurs propriétés. Les points de suspension dans un rectangle indiquent que la classe est définie par énumération. Les liens I relient une classe aux individus (rectangle aux coins coupés) qui la compose. Le symbole signifie que les individus sont différents.

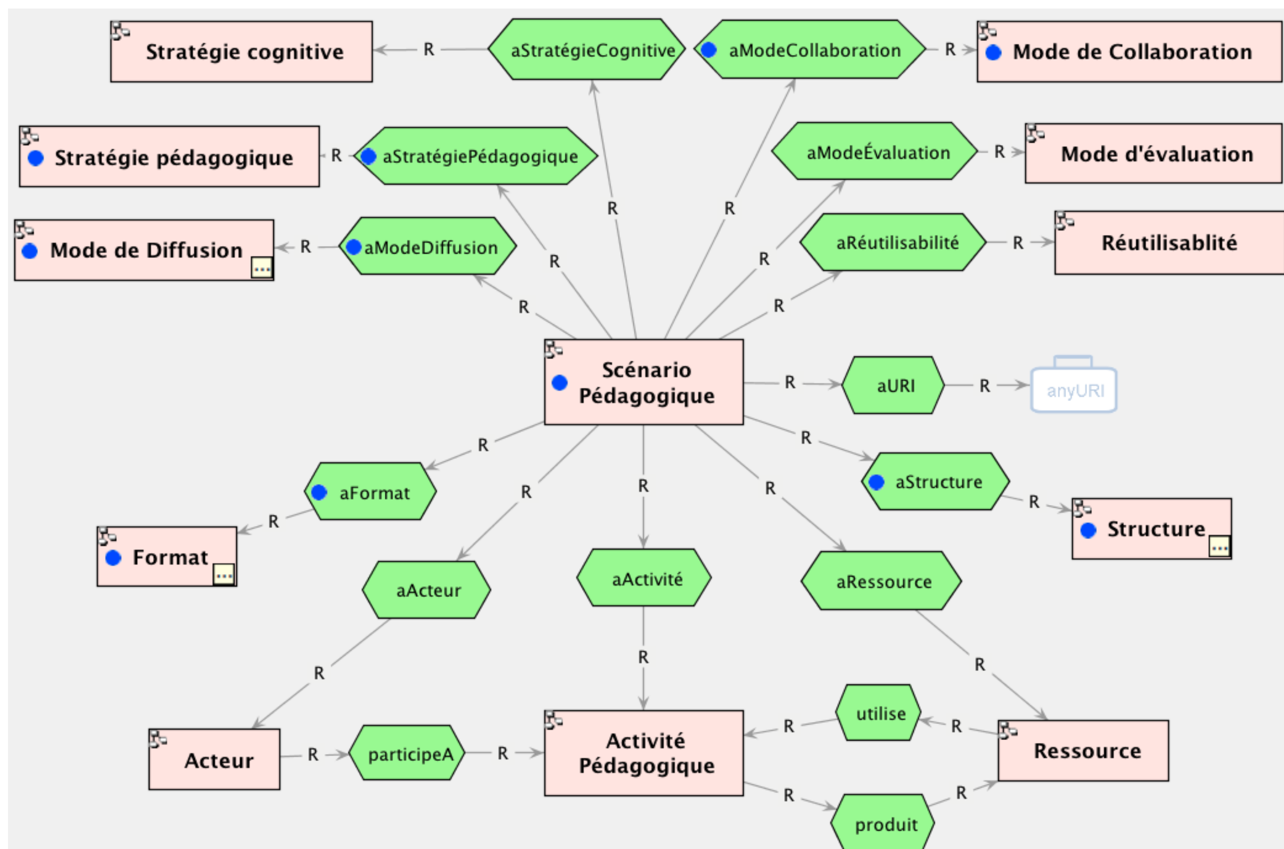


Figure 1 – Le concept de scénario pédagogique

1.1.1 Structure et format d'un scénario.

Comme indiqué sur la figure 2, un scénario pédagogique est décrit dans un certain format. Il possède également une structure type.

Le format dans lequel est décrit un scénario peut être un texte, un graphe, un fichier audio ou vidéo, un fichier XML ou un fichier HTML. Les formes les plus courantes sont :

- Une *narration libre* est un récit sous forme de texte, audio ou vidéo qui décrit le déroulement d'un scénario, notamment le rôle des acteurs, l'ordonnancement des activités et les ressources qui y sont utilisées et produites.
- Une *description structurée* peut prendre la forme d'un plan de cours, d'un gabarit ou d'une fiche avec cases à remplir, d'un schéma graphique commentée ou non; elle peut aussi être imbriquée dans un didacticiel ou dans un site Web sous la forme d'un fragment de texte HTML.
- Une *description standardisée*, comme celle d'un manifeste SCORM ou IMS-LD[5] décrit le scénario par un fichier XML structuré pouvant être exécuté par un ENA ou un LCMS capable de traiter ce genre de scénario.

[5] Voir le rapport http://www.gtn-quebec.org/publications/ pour la définition de ces standards

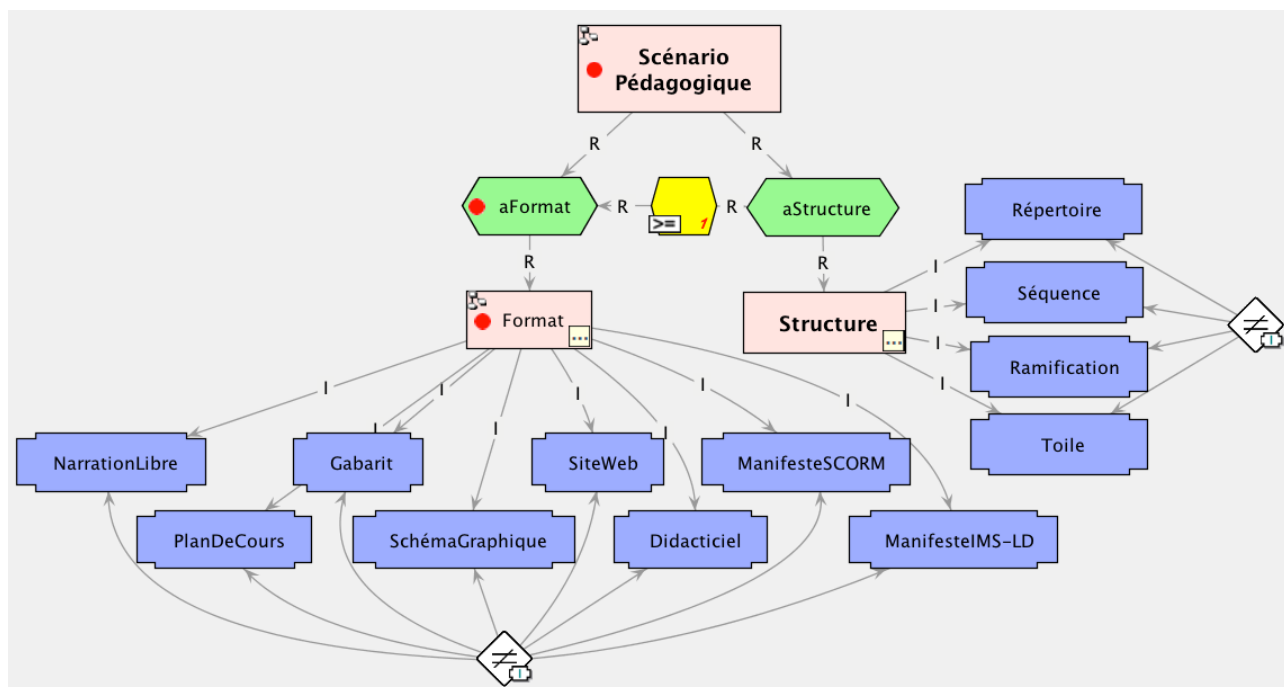


Figure 2 – Format et structure d'un scénario

On peut également caractériser un scénario en fonction de structures fréquemment utilisées :

- un *répertoire* est une liste d'activités (possiblement une seule) laissant apprenants et facilitateurs libres de choisir lesquelles et dans quel ordre;
- une *séquence* ordonne linéairement les activités strictement, l'une après l'autre;
- une *ramification* ou un *arbre* présente plusieurs choix de séquences alternatives souvent en fonction d'un test ou choix de l'apprenant;
- une *toile* est un réseau plus ou moins complexe d'activités où des options peuvent être suivies d'activités communes, puis d'autres options, à la manière d'un hypermédia, divers types de conditions permettant de passer d'une activité à une ou plusieurs activités suivantes.

1.1.2 Activité pédagogique

Comme indiqué sur la figure 3, on distingue 9 types d'activités pouvant apparaître dans un scénario. Ces types d'activité sont définis dans le tableau 1 en fonction du but des tâches effectuées. Une activité peut parfois être réalisée autant par les apprenants (activités d'apprentissage) que par les facilitateurs (activités d'assistance).

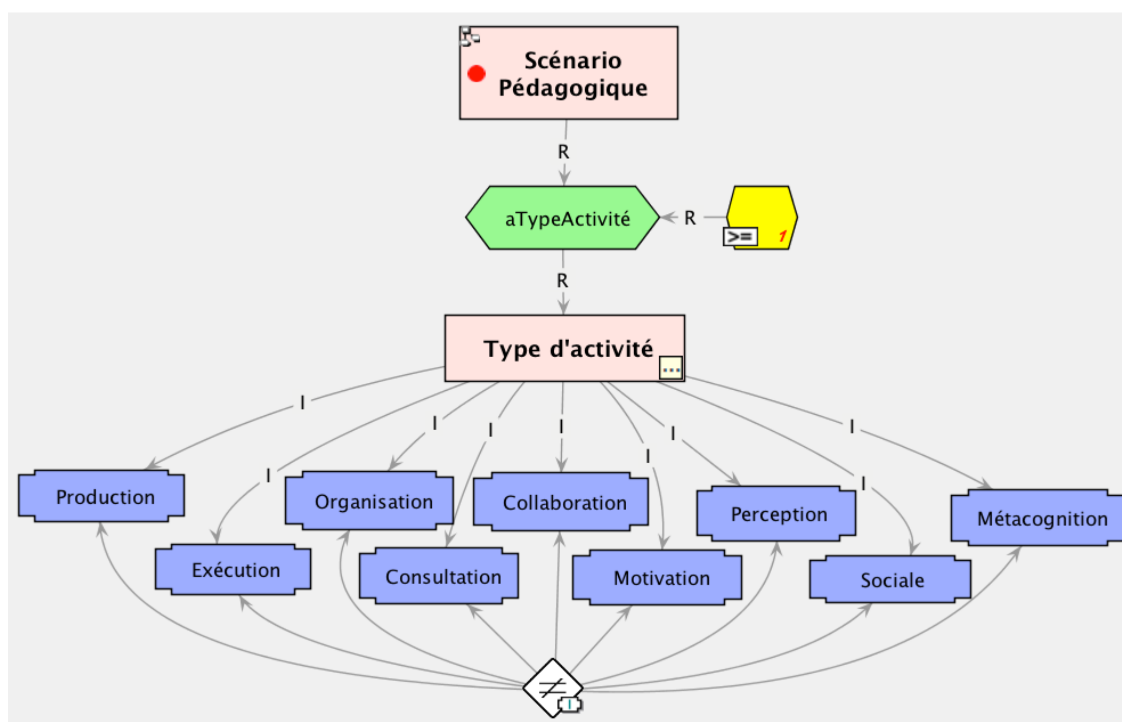


Figure 3 – Taxonomie des activités

Tableau 1 – Définition et exemples des types d'activité

Type d'activité	Définition	Exemples
Production	Vise à construire des schémas d'informations ou des objets matériels	Travaux pratiques de composition d'une pièce musicale, d'un texte.
Exécution	Vise à produire une trace d'exécution d'un processus	Exercice aérobique, démarche thérapeutique, technique d'entrevue, exercice de répétition
Organisation	Vise à ordonner et coordonner l'exécution des activités	Exercice de regroupement en dyades, planifier le travail en équipe
Consultation	Vise à obtenir de l'information d'un matériel pédagogique ou d'une personne	Interrogation d'une banque de données, lecture, interrogation d'un expert, écoute d'un exposé
Collaboration	Vise à un partage d'informations, de ressources ou de rôles	Partage d'une expérience, discussion, échange d'idées, résolution d'un problème en équipe
Motivation	Vise à susciter l'attention, l'intérêt et le désir d'agir	Exercice pour « briser la glace », exercice de visualisation, monologue d'ouverture, dramatique
Perception	Vise à obtenir des sensations en étant réceptif à un agent extérieur	Exercice de dégustation de vin, comparaison de couleurs, exercices physiques.
Sociale/Détente	Vise à favoriser la détente et les échanges dans un cadre informel	Rencontre autour d'un café entre deux activités pédagogiques, exercices dans une séance de discussion
Métacognition	Vise à analyser son propre processus d'apprentissage et à le gérer	Test d'identification du style d'apprenant, journal de bord, bilan suite à un projet, réfléchir sur sa démarche

1.1.3 Acteur

Un scénario peut impliquer un ou plusieurs types d'acteur : individu, groupe et agent logiciel. Un acteur se caractérise par les rôles qu'ils jouent dans les activités. Comme indiqué sur la figure 4 un scénario peut contenir un ou plusieurs rôles d'acteur : au moins un et au plus quatre.

On distingue les rôles d'acteur selon qu'ils réalisent une ou des activités d'apprentissage (apprenants); réalisent des activités d'assistance ou qui facilitent une activité d'apprentissage (facilitateurs); conçoivent une activité pédagogique ou peuvent la modifier (concepteurs); ou gèrent les activités du scénario (gestionnaires).

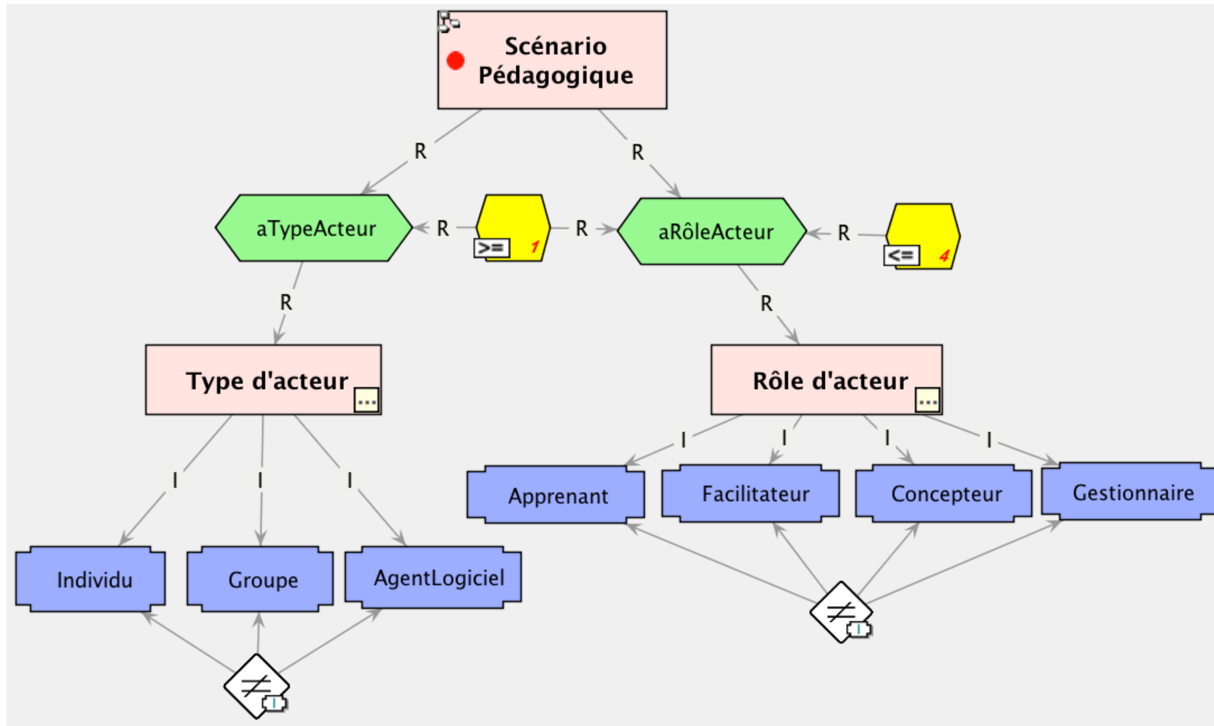


Figure 4 – Acteurs d'un scénario

1.1.4 Ressources

Pour les ressources, nous nous inspirons de la typologie des ressources élaborée dans la méthode MISA[6], mais nous optons pour une version simplifiée qui se marie mieux au vocabulaire du Dublin Core comme nous le verrons plus loin. Contrairement au Dublin Core et au LOM toutefois, la typologie ne s'intéresse pas aux ressources de granularité trop fine (une petite séquence vidéo, une image, un logo, un court texte), à moins qu'elles ne soient directement utilisées ou produites dans une activité du scénario. Règle générale, les ressources d'un scénario auront déjà été agrégées à partir de composants plus fins.

---

[6] G. Paquette, L'ingénierie pédagogique – Pour construire l'apprentissage en réseau, PUQ, 2002, p. 242-244

On distingue donc six types de ressources qui peuvent apparaître dans un scénario donné. Celles-ci sont spécifiées dans la figure 5 et dans le tableau 2 qui suit. Par ailleurs, on se contentera d'indiquer si le scénario utilise un ou plusieurs des formats média indiqués sur la figure 5.

Figure 5 – Typologie des ressources

Tableau 2 – Définition et exemples des types de ressources

Type de ressources	Définition	Exemples
Instrument	Ressource qui rend les connaissances à acquérir disponibles sous forme d'informations à consulter, à utiliser ou à produire.	Les instruments sont destinés à être regroupés en collections pour constituer la documentation, les matériels d'un scénario. On y retrouve des textes, des tableaux, des graphiques, des fichiers audio ou vidéo, du matériel interactif, des représentations d'objets matériels utilisées ou produites dans les activités, etc.
Guide	Ressource qui porte de l'information, non sur le contenu du cours, mais sur la façon de traiter ce contenu.	Tours guidés, tutoriels, manuels techniques, guide d'apprentissage…… pouvant, comme les instruments, utiliser divers médias.
Outil	Ressource permettant de consulter ou de transformer l'information ou la nécessaire à la réalisation d'une ou de plusieurs des activités d'un scénario pédagogique.	Outils informatiques (ordinateur, périphérique, logiciel d'exploitation, progiciels d'application, traitement de textes, etc.); outils non informatiques tels que les outils mécaniques (ciseaux), optiques (microscope) ou électroniques (radio, TV).

Moyen de communication	Ressource facilitant la communication et diverses formes d'interactions en temps différé (asynchrone) ou en temps réel (synchrone)	Courrier électronique, boîte vocale ou visuelle, forum, téléconférence, clavardage, audio/vidéoconférence, partage d'écran, tableau blanc, etc. Un moyen de communication peut aussi être non informatique : communication orale en présence, par poste/téléphonie/télécopie ou par radio/télévision.
Service	Ressource prenant la forme d'une aide fournie par un acteur (fournisseur) à d'autres acteurs (utilisateurs) lors d'une ou de plusieurs activités d'un scénario pédagogique	Services d'un appariteur en laboratoire, assistance pédagogique d'un formateur, exposé d'un professeur, soutien technique pour l'utilisation d'un logiciel, foire aux questions maintenue par le concepteur d'un cours à l'intention des autres acteurs.
Milieu	Lieux où se déroulent des activités pédagogiques procurant de l'information ou facilitant les interactions.	Classe, domicile, lieu de travail, laboratoire d'informatique, salle de montage, salle de conférence, organisme d'accueil, parc, réserve faunique, etc.

1.2. Propriétés des scénarios

Dans cette section, nous caractérisons les scénarios pédagogiques au moyen de six propriétés :

- la stratégie cognitive,
- la stratégie pédagogique,
- le mode de diffusion,
- le mode de collaboration,
- le mode d'évaluation,
- la réutilisabilité.

1.2.1 Stratégie cognitive

Comme indiqué sur la figure 6, la stratégie cognitive comporte trois composantes : une typologie des processus intellectuels sollicités par les activités du scénario (définis dans le tableau 3 suivant), le type de connaissances traitées dans le scénario (fait, concept, procédure, principe, taxonomie, processus, méthode, théorie) et auxquels ces processus s'appliquent et le métadomaine, cognitif, affectif, social ou psychomoteur, qui précise à quel type d'habileté ou d'attitude le processus intellectuel s'applique.

Pour qu'un type de connaissances, un type de processus intellectuel ou un métadomaine soit retenu comme propriété d'un scénario pédagogique, il suffit qu'il apparaisse au moins une fois dans le scénario.

Comme indiqué sur le tableau 3, chacun des processus intellectuels est décrit par ses intrants et ses produits et peut s'appliquer à différents types de connaissances et à différents métadomaines. Par exemple, un processus de diagnostic (analyse) peut s'appliquer à l'analyse d'un système défectueux (cognitif), à l'analyse d'attitudes affectives, au mal fonctionnement d'un groupe social ou à des erreurs d'exécution d'un mouvement.

Soulignons que l'on peut choisir quatre types de processus intellectuel (niveau 1) comme sur la figure ou détailler davantage en retenant les dix types d'habileté de niveau 2 définis dans le tableau 3.

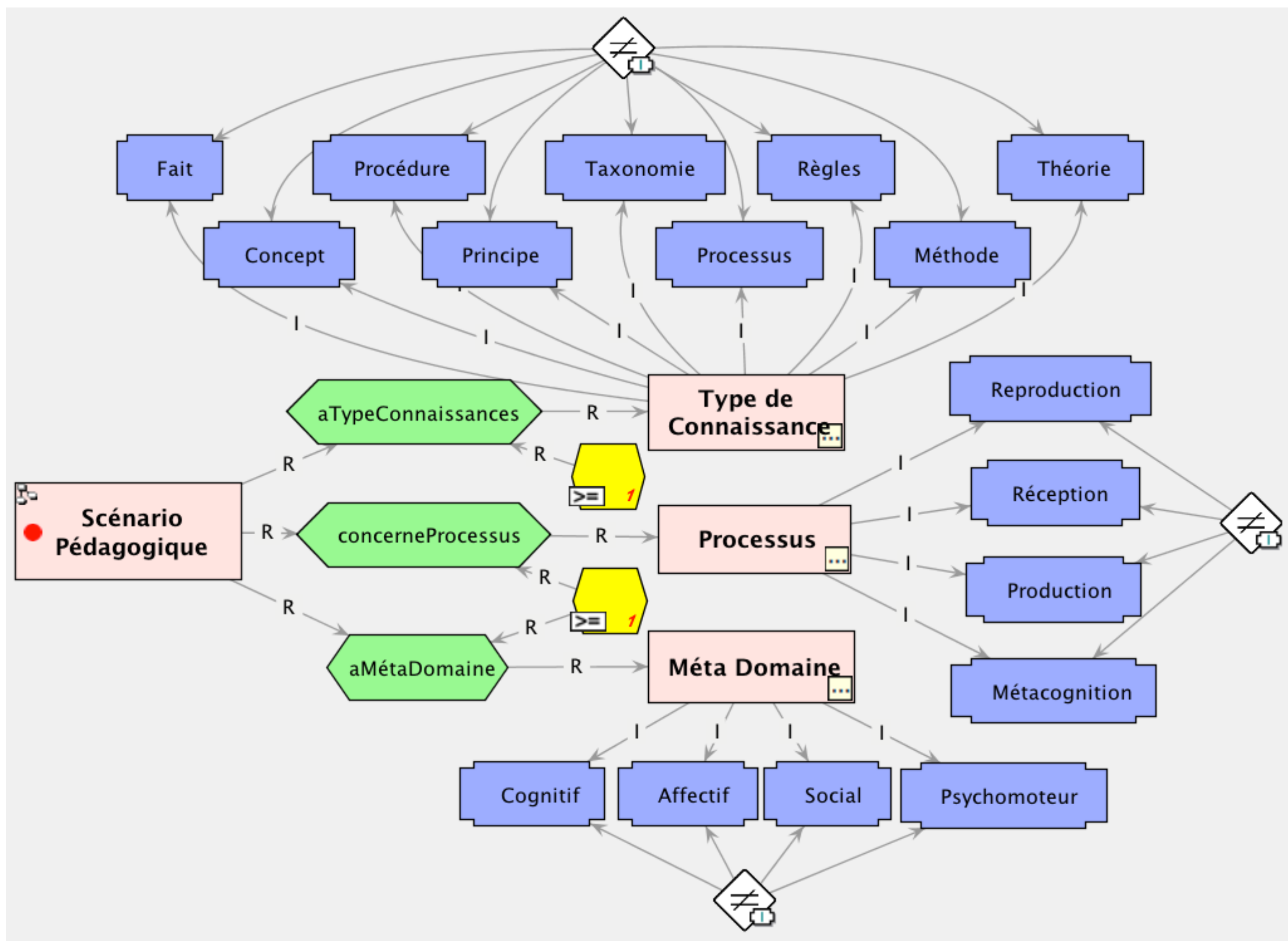


Figure 6 – Les composantes d'une stratégie cognitive

Tableau 3 – Taxonomie des processus intellectuels à l'œuvre dans un scénario pédagogique

Processus intellectuel (niveau u 1)	Habileté (niveau 2)	Type de connaissance à construire	Exemples
RÉCEPTION ***Intrants*** *: stimulus interne ou externe;* ***Produits*** *: faits ou connaissances repérées et/ou stockées en mémoire*	**1- STIMULATION DE L'ATTENTION**	Faits : témoignant d'une attention portée aux stimulus	Porter attention au changement d'attitude de quelqu'un ou à des événements se produisant ou étant relatés
	2- INTÉGRATION MÉMORIELLE	Fait, concept, procédure ou principe repérés ou stockés en mémoire	Enregistrer des informations; ne plus répéter une action inadmissible socialement; mémoriser une mélodie instrumentale
REPRODUCTION ***Intrants*** *: connaissances et modèles;* ***Produits*** *= faits obtenus par instanciation ou connaissances obtenues par reformulation*	**3- INSTANCIATION**	Faits obtenus par instanciation de concepts, de procédures ou de principes	Donner des exemples permettant de distinguer une famille de vertébrés d'une autre; ajouter des attributs à la définition d'un concept qui permet d'en préciser le sens;
	4- TRANSPOSITION	Fait, concept, procédure ou principe analogue à celle présentée	Représenter un énoncé en langage naturel par un schéma ou un graphique; décrire une situation analogue à un événement
	5- APPLICATION	Faits ou connaissances obtenues de modèles conceptuels procéduraux, de processus ou de méthodes	Faire varier les paramètres d'un écosystème et examiner l'impact sur l'évolution des populations; suivre pas à pas l'exécution d'un processus d'achat dans une organisation, dans différents cas.
CRÉATION ***Intrants*** *: connaissances et modèles;* ***Produits*** *: nouvelles connaissances ou modèles construits ou créés par les analyses et/ou les synthèses*	**6- ANALYSE**	Connaissances ou modèles obtenus par décomposition ou recomposition	Déduire les options découlant de l'analyse d'un budget; identifier ses erreurs dans l'exécution d'un mouvement; trouver les composantes défaillantes dans un système électrique
	7- RÉPARATION	Modèle de connaissances modifié par rapport à un modèle initial	Réaménager les connexions dans une chaîne audiovisuelle; prescrire un traitement médical pour remédier à un problème de santé
	8- SYNTHÈSE	Nouveaux modèles créés à partir de faits, connaissances et modèles particuliers.	Induire une loi scientifique reliant deux ou plusieurs variables à partir d'observations; planifier l'exécution d'un projet; établir le plan architectural d'un nouvel édifice
MÉTACOGNITION ***Intrants*** *: Connaissances, modèles* ***Produits*** *: valeurs attribuées aux connaissances*	**9- ÉVALUATION**	Valeurs associées aux connaissances ou modèles	Évaluer la fiabilité ou la validité de certaines affirmations; évaluer son niveau de compétence dans une tâche;
	10- AUTOGESTION	Nouvelles propriétés (valeurs) et processus métacognitifs	Améliorer ses stratégies d'apprentissage d'un domaine; analyser ses habiletés ou celles de quelqu'un.

1.2.2 Stratégie pédagogique

Les stratégies pédagogiques utilisées dans un scénario sont énumérées et définies dans le tableau 4. On note cinq grandes classes de stratégie pédagogique et certaines de leurs sous-classes. Pour être retenue comme propriété d'un scénario, la stratégie pédagogique doit être utilisée au moins une fois dans le scénario. Celui-ci peut toutefois contenir plus d'une stratégie pédagogique.

Tableau 4 – Taxonomie des stratégies pédagogiques

Stratégie générale	Modalités	Description et exemples.
Apprentissage par réception; assistance par présentation	*Présentation/Démonstration*	Le formateur fait une présentation ou une démonstration d'un sujet à des apprenants, qui écoutent, posent des questions, font des commentaires et prennent des notes.
	Présentation et exercices	Le formateur présente de l'information et distribue des exercices d'application à l'apprenant. Il révise et corrige ses présentations et ses explications en fonction des résultats obtenus par l'apprenant lors des tests de connaissances.
Apprentissage par guidage; assistance par tutorat	*Tutoriel linéaire*	Des instructions pas-à-pas dont le but est d'apprendre à un utilisateur à compléter une action précise. Un tutoriel dans lequel les activités s'exécutent dans un ordre préétabli avec ou sans contrainte sur le temps d'exécution.
	Tutoriel ramifié	Un tutoriel offrant des choix de parcours entre les activités, avec ou sans contrainte sur le temps d'exécution.
Apprentissage par étude de cas; assistance par recours à l'analogie	*Étude de cas*	L'illustration peut être factuelle ou hypothétique. L'apprenant analyse le cas selon une méthode et le formateur utilise des analogies pour assurer l'adéquation de la comparaison.
	Simulation	Application hautement interactive qui permet à l'apprenant de modéliser ou de jouer un rôle dans un scénario. Une simulation permet à l'apprenant de pratiquer des habiletés et des comportements dans un environnement sans risque. Habituellement, le formateur assiste l'apprenant en expliquant la méthodologie qu'il devrait appliquer.
	Jeu de rôle	Un scénario pédagogique où les participants jouent un rôle. Ils doivent entrer dans la peau d'un personnage pour pratiquer des comportements, des interactions, des communications dans un but précis ou pour résoudre un problème. Habituellement, le rôle du formateur est d'observer et d'évaluer.
	Jeux éducatifs	Un jeu qui a pour but lors de son déroulement l'apprentissage de certaines connaissances ou d'habiletés. Le formateur est un moniteur et l'apprenant est un joueur appliquant les règles.
	Immersion	Insertion de l'apprenant dans des situations proches de la vie réelle pour favoriser l'apprentissage.
Apprentissage par induction; assistance par	*Découverte guidée*	Une approche qui favorise l'assimilation des concepts par des exemples et des exceptions. Le formateur est un guide qui pose des questions dans le but d'orienter la démarche de l'apprenant.

questionnement méthodologique	*Mentorat*	Un processus par lequel un collègue expérimenté ou un expert est confié à un novice pour l'aider dans son apprentissage.
Apprentissage par construction; assistance méthodologique	*Construction/Résolution de problème*	Approche où l'apprenant obtient de l'information sur un projet, une situation ou un problème et doit générer une solution. Le formateur conseille et facilite la cueillette d'information sans fournir des éléments de solution. Il offre aussi une aide méthodologique.
	Apprentissage par projet	Stratégie académique basée sur l'immersion des apprenants dans un contexte spécialement conçu pour l'apprentissage rapide et efficace d'un sujet à l'étude. Ces expériences ont pour but de plonger l'apprenant dans des situations proches de la vie réelle.

1.2.3 Mode de diffusion

Le mode de diffusion décrit les rôles des acteurs lors de la diffusion d'un scénario pédagogique ainsi que leurs interactions avec les ressources : matériels, outils, moyens de communication, services et milieux qu'ils utilisent ou qu'ils rendent disponibles à d'autres acteurs. Le tableau 5 présente une typologie des modes de diffusion.

Le tableau 5 définit plusieurs modes de diffusion. Pour apparaître comme propriété d'un scénario, un mode de diffusion doit être utilisé au moins une fois dans l'exécution du scénario pédagogique.

Tableau 5 – Typologie des modes de diffusion

Mode de diffusion	**Définition**
En présence	Ce terme décrit l'environnement classique où un formateur et des apprenants interagissent en même temps et dans le même lieu.
Classe répartie	La classe répartie est un lieu virtuel d'apprentissage accessible de n'importe quel lieu physique où il y a une connexion Internet. La formation se déroule essentiellement comme en présence avec cette différence que le formateur et les apprenants sont dans des lieux différents liés par audio/vidéoconférence.
Formation en ligne synchrone	L'apprentissage se déroule sous la supervision d'un formateur. La technologie utilisée permet l'interaction en temps réel telle que la vidéoconférence ou le clavardage.
Formation en ligne asynchrone	Les interactions entre les apprenants et les formateurs s'effectuent dans des lieux différents et le plus souvent en différé en utilisant des technologies telles que le forum, le courriel ou les plateformes d'apprentissage.
Autoformation médiatisée, xCLOM	L'apprentissage se déroule sans support direct d'un formateur. Des ressources multimédias sont disponibles sur un support telles qu'un DVD ou un site accessible en ligne. Un cas particulier est celui des cours en ligne ouverts massivement (xCLOM) où s'ajoutent des activités en ligne synchrone ou asynchrone.
Communauté d'apprentissage, cCLOM	Les participants produisent et présentent de l'information autour d'une tâche ou d'un problème à résoudre. Une télédiscussion et des outils synchrones, coordonnées par un animateur en ligne, servent d'agora d'échange sur des pratiques professionnelles ou sur l'apprentissage. Un cas particulier est celui

	des cours en ligne ouverts connectivistes (cCLOM).
Orienté compétence	Ce mode de diffusion repose sur la publication d'un profil des compétences visées pour chaque formation, laissant une grande flexibilité aux étudiants dans le choix des activités de formation et des ressources éducatives. L'apprenant se compose un programme personnalisé de formation en choisissant ses ressources dans un scénario de type répertoire.
Système informatisé d'aide à la tâche	La formation est diffusée dans l'environnement de travail dont elle utilise les mêmes outils et les mêmes moyens de communication. Les informations sont en partie puisées dans les bases de données corporatives. Diverses formes d'aide et d'assistance sont disponibles dans le système afin de faciliter la tâche à réaliser.
Apprentissage hybride	Événements d'apprentissage combinant dans un scénario intégré des aspects de l'apprentissage en ligne et en présence. Un cas particulier est la *classe inversée* où les présentations se font par des vidéos en ligne visionnés à l'extérieur de la classe. Les rencontres en présence servant aux interactions entre apprenants et avec le professeur.

1.2.4 Mode de collaboration

Un scénario pédagogique peut être totalement individuel ou impliquer diverses formes de collaboration où des groupes d'apprenants travaillent ensemble dans le but d'accroître leurs connaissances d'un domaine, résoudre un problème ou créer un produit. Pour être retenu comme propriété d'un scénario pédagogique, un mode de collaboration, choisi dans le tableau 6 doit être présent dans au moins une des activités du scénario.

Tableau 6 – Typologie des modes de collaboration dans un scénario pédagogique

Mode de collaboration	Définition
Individuel	Il s'agit d'un scénario totalement individuel où aucune des activités n'implique de travail collaboratif
Remue-méninges	Dans ce mode de collaboration, on demande aux membres d'une équipe ou d'un groupe de générer autant de nouvelles idées que possible sur un sujet donné. Il importe de respecter quatre règles de base : ne pas critiquer pendant la génération d'idées, laisser libre cours à l'expression, offrir plusieurs idées et tenter d'améliorer les idées déjà présentées.
Séminaire/Colloque	Rencontre de groupe, synchrone ou asynchrone, où les participants jouent le rôle de spécialistes. Ils présentent, discutent et confrontent leurs idées et leurs opinions à propos d'un thème donné.
Débat/Discussion	Une discussion de groupe structurée dirigée par un modérateur sur un sujet donné. Le rôle du modérateur peut être joué par le formateur ou apprenant.
Échange d'expertise	Les apprenants travaillent en équipes de deux ou plus pour faire expliciter à un d'entre eux ses connaissances. Le formateur ne donne que des conseils sur le plan méthodologique. Le problème est défini

	par le formateur ou les apprenants.
Enquête en Équipe	Les apprenants définissent les critères de recherche pour un sujet donné, ils partagent la recherche et décident de la pertinence de l'information. Le rôle du formateur consiste à indiquer des sources d'information et à donner des avis quant à la procédure à suivre.
Projet d'équipe	Un projet est réalisé par un groupe de participants partageant un intérêt commun sur un sujet, un problème ou un travail. Les membres du groupe collaborent en partageant des idées, des solutions à des problèmes ou la construction d'innovations.

1.2.5 Mode d'évaluation

Le mode d'évaluation d'un scénario pédagogique englobe divers éléments qui permettent d'évaluer si le résultat de l'apprentissage correspond ou non au but poursuivi par une formation.

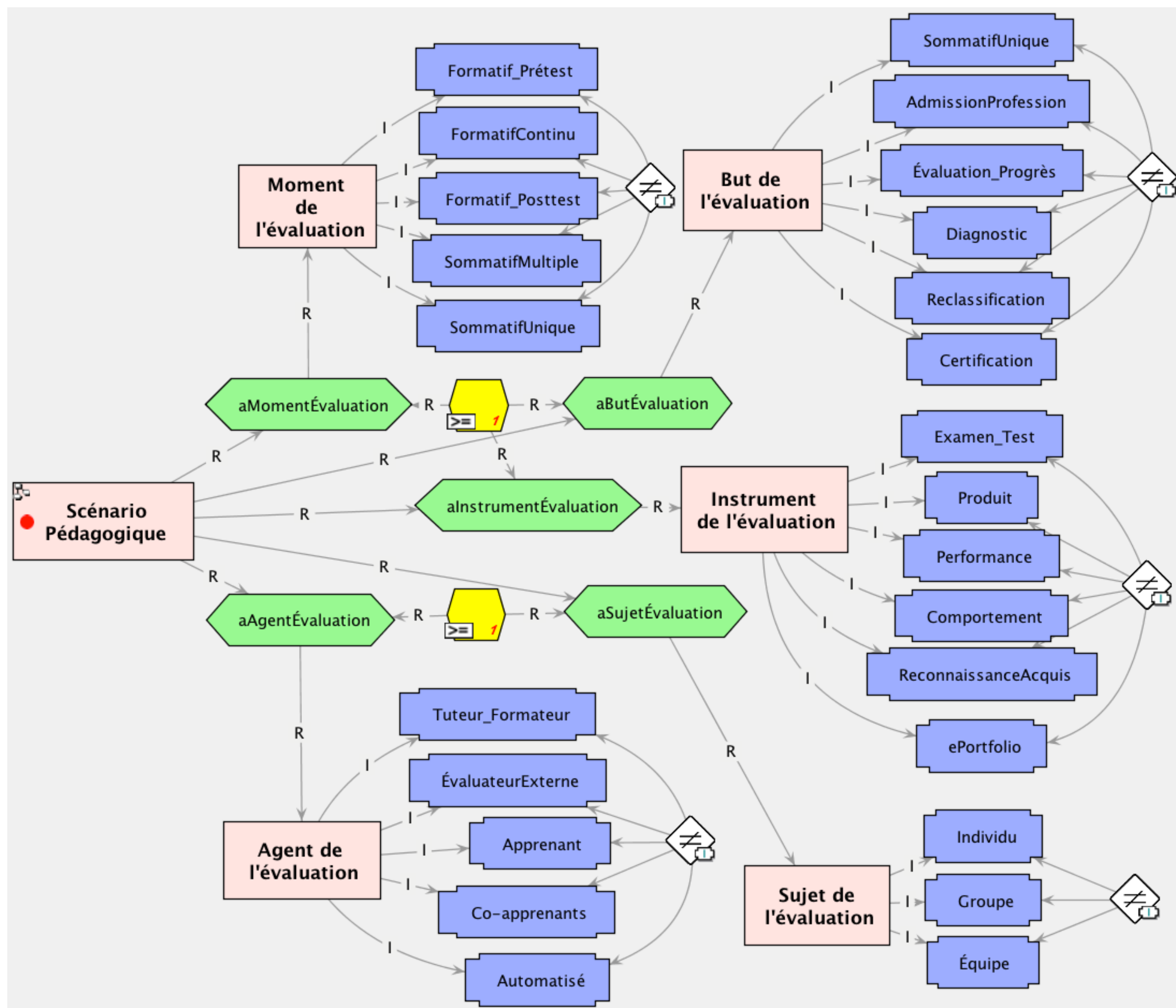


Figure 7 – Les composantes d'un modèle d'évaluation dans un scénario

Un mode d'évaluation peut-être associé à une ou plusieurs des activités du scénario. Un scénario peut donc comporter plus d'un mode d'évaluation.

Un mode d'évaluation est défini par cinq composantes, comme indiqué sur le graphe de la figure 7 : le moment de l'évaluation, son but, les instruments utilisés, le sujet de l'évaluation (qui est évalué) et l'agent d'évaluation (qui réalise l'évaluation). Le moment, le but et le sujet de l'évaluation. Notons qu'un scénario peut ne comporter aucun mode d'évaluation si aucune de ses activités n'est évaluée, ou comporter plus d'un mode si plus d'une activité est évaluée.

1.2.6 Réutilisabilité

La réutilisabilité d'un scénario peut être évaluée sur quatre plans : technique (interopérabilité), contenu (généricité), contexte d'usage (adaptabilité) et accessibilité.

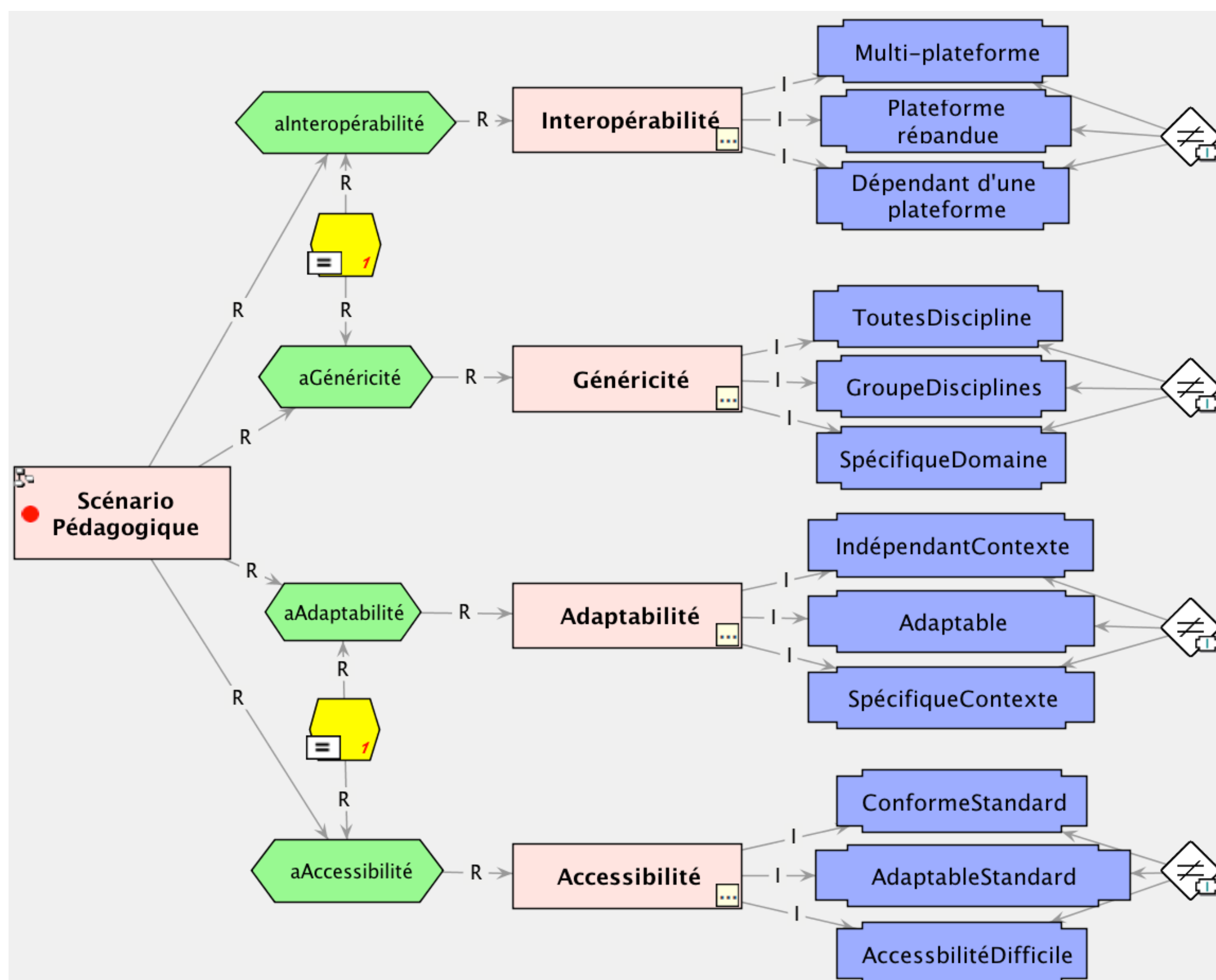


Figure 8 – Les composantes de réutilisabilité d'un scénario

Comme indiqué sur la figure 8, chacun de ces quatre critères peut être précisé en une et une seule de trois valeurs mutuellement exclusives :

- *Interopérabilité* : le scénario peut-être a) multiplateforme, interopérable avec toutes les technologies; b) réutilisable avec les technologies le plus largement utilisées; c) dépendant de certaines technologies.
- *Généricité* : le scénario peut-être a) réutilisé pour l'apprentissage de toutes les disciplines (Ex. : un scénario dont on n'a qu'à remplacer les ressources); b) utilisé pour un groupe restreint de disciplines (Ex. : en sciences); c) utilisé dans un seul domaine.
- *Adaptabilité* : le scénario peut-être réutilisé a) dans n'importe quel contexte (Ex. : dans tous les pays, pour tous les groupes d'âge); b) adapté à d'autres contextes que l'original pour lequel il a été conçu; c) ne peut être réutilisé dans d'autres contextes que celui pour lequel il a été conçu.
- *Accessibilité* : les ressources du scénario sont a) conformes aux spécifications d'accessibilité W3C; b) peuvent être adaptées pour être accessibles à des gens présentant certains handicaps; c) ne peuvent être utilisées que difficilement par des personnes présentant certains handicaps.

1.3. Contexte d'un scénario

Le contexte d'un scénario est précisé en spécifiant trois éléments : une ou plusieurs unités de formation, un et un seul niveau de granularité, des relations avec d'autres scénarios.

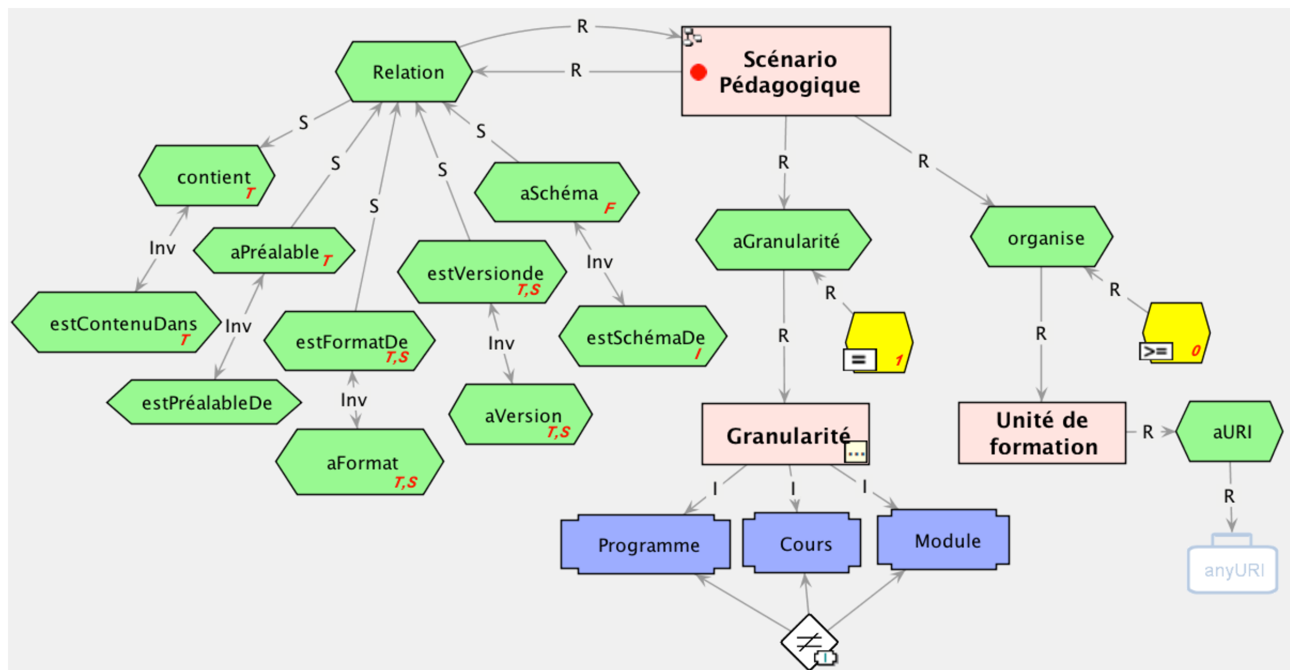


Figure 9 – Les composantes du contexte d'un scénario

1.3.1 Unité de formation

Le scénario sert à n'organiser aucune, une ou plusieurs unités de formation disponible sur le Web pour la formation en ligne, laquelle est désignée par un URI.

1.3.2 Granularité

La granularité d'un scénario concerne son étalement dans le temps, ainsi que la quantité d'activités et de ressources impliquées. Un scénario pédagogique peut couvrir :

- tout un programme, composé de plus d'un cours et de cheminements types dans les cours;
- un seul cours composé de plus d'un module et de cheminements dans les modules;
- un module ou unité d'apprentissage comportant plus d'une activité et pouvant se décomposer en d'autres modules ou se regrouper pour former un cours.[7]

Soulignons que les activités qui composent un scénario ne sont pas décomposables en unités plus petites. Elles n'ont donc pas de scénario les décrivant, mais une simple consigne destinée aux usagers.

1.3.3 Relations entre scénarios

Une relation *est une propriété entre scénarios.* Nous retenons cinq types (lien S) de relations comme indiqué sur la figure 9 et décrites dans le tableau 7. Le tableau présente aussi les relations inverses, ainsi que les propriétés de ces relations : transitivité, symétrie, fonctionnalité ou fonctionnalité inverse.

Tableau 7 – Relations entre scénarios pédagogiques

Relations (propriétés)	Définition	Relation inverse (propriétés)
Contient (transitive)	le scénario est en relation avec un scénario qui regroupe seulement une partie de ses acteurs, de ses activités ou de ses ressources	**estContenuDans** (transitive)
aPréalable (transitive)	Le scénario est en relation avec un autre scénario qui doit obligatoirement être réalisé avant qu'il ne puisse être suivi	**estPréalableDe** (transitive)
estFormatDe (transitive, symétrique)	Le scénario est en relation avec une autre description du même contenu (Ex. : une narration du déroulement du scénario et un schéma graphique décrivant le même déroulement)	**aFormat** **(**transitive, symétrique)

---

[7] Ce concept correspond à celui de « Activity Structure » de IMS-LD, alors que celui d'activité pédagogique correspond à « Learning Activity » et à « Assistance Activity » selon la valeur de la propriété « destinéeÀ ».

estVersionDe (transitive, symétrique)	Un scénario révisé par rapport au scénario original. Toutes les versions d'un scénario sont en relations entre elles par la relation « estVersionDe ».	**aVersion** (transitive, symétrique)
aSchéma (fonctionnelle)	Le scénario dépouillé de toutes ses ressources spécifiques à un domaine est un schéma (ou « pattern ») du scénario original. Chaque scénario a un seul schéma (relation fonctionnelle).	**estSchémaDe** (inverseFonctionnelle)

Partie 2 – Vocabulaire SCEN

Cette section a pour but de définir un vocabulaire RDFS (SCEN) pour décrire des ressources de type scénario dans un référentiel regroupant ce type de ressources. Il est construit à partie de l'ontologie développée dans la partie I.

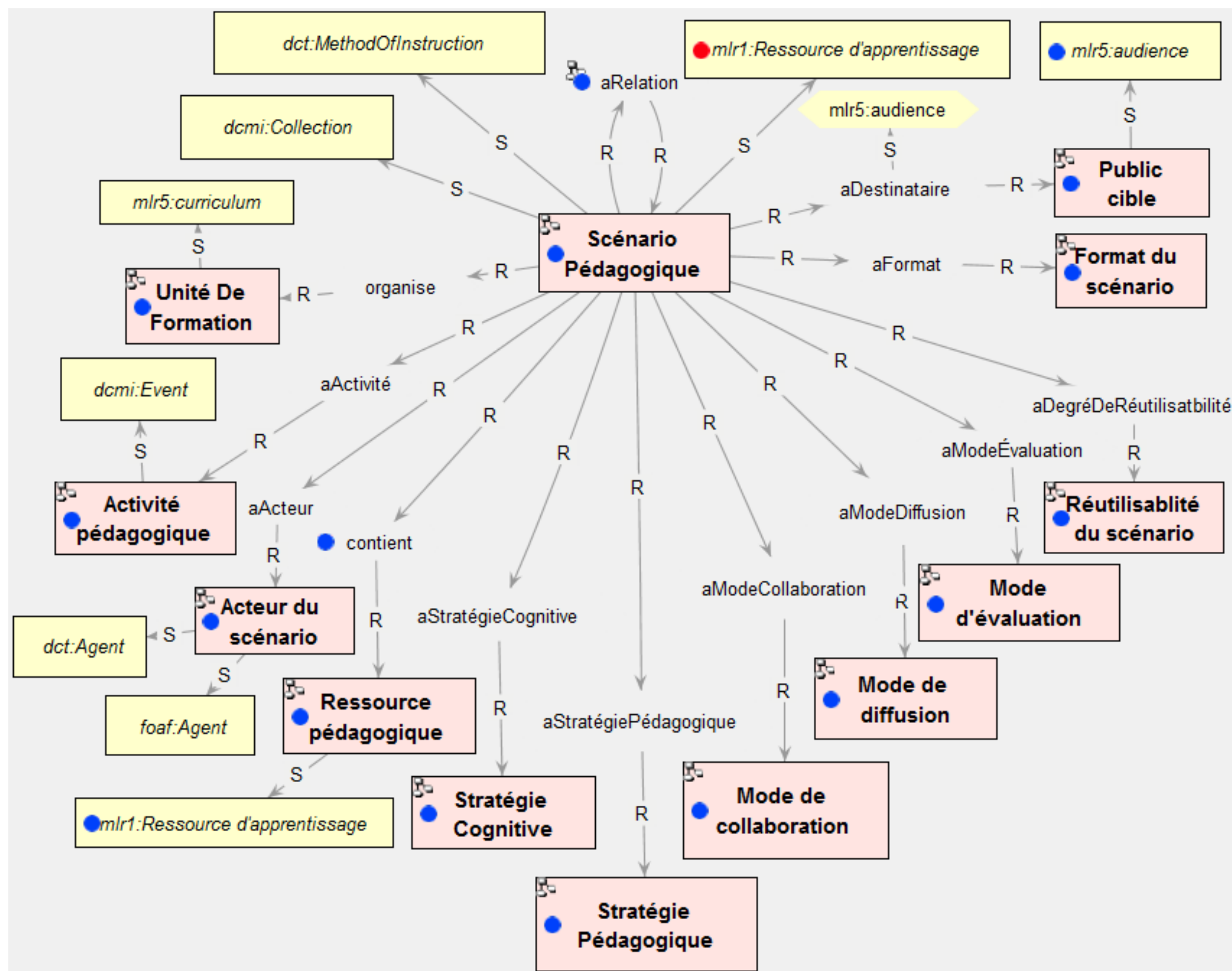


Figure 10 – Modèle RDFS du vocabulaire SCEN

Pour ce travail, nous utilisons l'éditeur de graphes RDF/RDFS GMOT[8] fondé sur les standards du W3C. Cet éditeur utilise des symboles graphiques du langage MOT (Paquette, 2010), soit les **Concepts** pour représenter les **Classes**, les **Principes** pour représenter les **Prédicats** (Propriétés) et les **Exemples** pour représenter les **Ressources**. Il utilise également un lien S (spécialisation) entre une Classe et une autre l'englobant ou entre un Prédicat et un autre Prédicat plus général. Il utilise un lien I (instanciation) entre une Classe et les ressources membres de la classe. Enfin, il utilise un lien R (régulation) pour définir les triplets qui composent un graphe RDF ou RDFS. Cet éditeur est utilisable sur tout type de plate-forme et offre des capacités

[8] Voir l'annexe 1

d'exportation de fichiers sous les formats RDF/XML et Turtle, les plus utilisés dans les travaux sur le Web de données liées.

L'objectif du vocabulaire consiste à décrire une ressource scénario globalement, en identifiant le type d'acteurs, d'activités et de ressources qui le compose, ainsi que ses autres propriétés tel qu'indiqué sur la figure 10. Lorsque possible, les classes et les propriétés du vocabulaire sont rattachées comme sous-classes d'éléments d'ISO/IEC 19788 MLR ou d'autres vocabulaires comme FOAF, DCT ou DCMI (liens S sur la figure 10).

La section 2.1 présente la description des classes illustrées dans cette figure.

Ce vocabulaire nous amène aussi à inclure des **propriétés d'objet** reliant la classe des scénarios pédagogiques aux principales descriptions de classes. Cet aspect est présenté à la section 2.2 de ce rapport.

Puis, dans la section 2.3, pour chaque description de classe, nous fournissons des **propriétés de données** dont les valeurs sont tirées des typologies présentées dans la partie 1.

Finalement, la section 2.4 le **profil d'application d'un scénario** résultant du modèle RDFS décrit dans les trois sections précédentes est entièrement représenté dans le code du fichier **Turtle** produit par l'éditeur RDF/RDFS utilisé pour concevoir le modèle du vocabulaire.

2.1 — Définition des classes du vocabulaire SCEN

Nous définissions d'abord les classes du vocabulaire en les reliant, lorsque c'est possible, à des classes du vocabulaire ISO/IEC 19788 MLR et/ou d'autres vocabulaires largement utilisés. Pour chaque classe, nous donnons lorsqu'il y a lieu les surclasses que la classe raffine, ainsi qu'une définition incluant, dans certains cas, les valeurs possibles du profil d'application dérivées de l'ontologie de description.

Tableau 8 – Classes du vocabulaire SCEN

Nom de la classe	Sous-classe de	Définition
scen:ScénarioPédagogique	mlr1:Ressource d'apprentissage (ISO_IEC_19788-1:2010 ::RC0002) dcmi :Collection dct :MethodOfInstruction	Un scénario pédagogique est une ressource d'apprentissage au sens de MLR, et également une collection (dcmi : collection) de ressources. Le scénario est aussi un processus pour engendrer des connaissances et des compétences
scen:FormatDuScénario	rdfs:class	Un scénario pédagogique est présenté sous un format plus ou moins structuré tel qu'une narration, un plan de cours, un gabarit ou autres. Certains sont dans un format normé tels que SCORM ou IMS-LD. Il est construit pour une utilisation par les facilitateurs et/ou les apprenants.
Scen:Structure	rdfs:class	Un scénario pédagogique peut être un répertoire, une séquence, un arbre ou une toile (voir partie 1)
scen:ActeurDuScénario	dct:Agent foaf:Agent	Un acteur est une ressource qui agit ou a le pouvoir d'agir selon son type et son rôle (*voir la figure 15*)
scen:ActivitéPédagogique	dcmi:event	L'activité pédagogique est un évènement non persistant, situé dans le temps, qui a une durée, mais qui n'est pas décomposable et n'a donc pas de scénario associé.
scen:RessourcePédagogique	mlr1 : Ressource d'apprentissage (ISO_IEC_19788-1:2010 ::RC0002)	Tous les objets d'un scénario sont des ressources; c'est aussi une ressource d'apprentissage au sens de MLR. Le scénario lui-même est aussi une ressource d'apprentissage
scen:PublicCible	mlr5:audience (ISO_IEC_19788-5:2010 ::RC0002)	Le Public cible est une classe de personnes auxquelles le scénario est destiné. Il peut être déclaré par un nom et/ou par les niveaux de scolarité concernés (primaire, secondaire, collégial, universitaire,spécialisé). Ce concept correspond aussi à Audience au sens MLR
scen:UnitéDeFormation	mlr5 : curriculum (ISO_IEC_19788-5:2010 ::RC0003)	L'unité de formation est un programme de formation, un cours, ou une partie de cours (module ou unité d'apprentissage) que le scénario sert à organiser. Ce concept raffine la classe mlr5:curriculum(fr)

Nom de la classe	Sous-classe de	Définition
scen:StratégieCognitive	rdfs:class	Cette classe auxiliaire regroupe les valeurs d'un scénario quant aux processus intellectuels, aux types de connaissances et aux métadomaines qui y sont traités (*voir la figure 16*)
scen:StratégiePédagogique	rdfs:class	Cette classe auxiliaire regroupe les valeurs d'un scénario quant aux stratégies pédagogiques utilisées
scen:ModeCollaboration	rdfs:class	Cette classe auxiliaire regroupe les valeurs d'un scénario quant aux modes de collaboration utilisés
scen:ModeDiffusion	rdfs:class	Cette classe auxiliaire regroupe les valeurs d'un scénario quant aux modèles de diffusion utilisés
scen:ModeÉvaluation	rdfs:class	Cette classe auxiliaire regroupe les valeurs d'un scénario quant aux composantes à évaluer : moment, but, objets, sujet et agents d'évaluation impliqués dans un scénario (*voir la figure 20*)
scen:RéutilisabilitéDuScénario	rdfs:class	Cette classe auxiliaire regroupe les valeurs d'un scénario quant à son niveau de réutilisabilité sur les plans techniques, du contenu, du contexte d'usage et de l'accessibilité média (*voir la figure 21*)

2.2 — Définition des propriétés d'objet du vocabulaire SCEN

Les propriétés d'objet du vocabulaire relient les classes du vocabulaire entre elles. Le tableau 9 présente six propriétés associant deux objets de la classe des scénarios. Les autres propriétés d'objet associent des objets de la classe des scénarios à des objets d'autres classes du vocabulaire.

Tableau 9 – Propriétés d'objet du vocabulaire SCEN

Nom de la propriété	Sous-propriété de	Domaine	Codomaine
scen:aPréalable	rdfs:objectProperty	scen:ScénarioPédagogique	scen:ScénarioPédagogique
scen:estFormatDe	dct:isFormatOf	scen:ScénarioPédagogique	scen:ScénarioPédagogique
scen:estVersionDe	mlr2:source (ISO_IEC_19788-2:2010 ::DES1100)	scen:ScénarioPédagogique	scen:ScénarioPédagogique
scen:estSchémaDe	rdfs:objectProperty	scen:ScénarioPédagogique	scen:ScénarioPédagogique
scen:contient	dct :hasPart	scen:ScénarioPédagogique	scen:ScénarioPédagogique
scen:estContenuDans	dct:isPartOf	scen:ScénarioPédagogique	scen:ScénarioPédagogique
scen:aDestinataire	mlr5:audience	scen:ScénarioPédagogique	Scen:PublicCible
Scen:aFormat	rdfs:objectProperty	scen:ScénarioPédagogique	Scen:FormatDuScénario

Nom de la propriété	Sous-propriété de	Domaine	Codomaine
scen:organise	rdfs:objectProperty	scen:ScénarioPédagogique	Scen:UnitéDeFormation
scen:aActeur	dct : Agent foaf : Agent	scen:ScénarioPédagogique	scen:ActeurDuScénario
scen:aActivité	rdfs:objectProperty	scen:ScénarioPédagogique	scen:ActivitéPédagogique
scen:contient	dct:hasPart	scen:ScénarioPédagogique	scen:RessourcePédagogique
scen:aStratégieCognitive	rdfs:objectProperty	scen:ScénarioPédagogique	scen:StratégieCognitive
scen:aStratégiePégagogique	rdfs:objectProperty	scen:ScénarioPédagogique	scen:StratégiePédagogique
scen:aModeCollaboration	rdfs:objectProperty	scen:ScénarioPédagogique	scen:ModeCollaboration
Scen:aModeDifusion	rdfs:objectProperty	scen:ScénarioPédagogique	scen:ModeDiffusion
scen : aModeÉvaluation	rdfs:objectProperty	scen:ScénarioPédagogique	scen:ModèleÉvaluation
scen:aDegréDeRéutilisabilité	rdfs:objectProperty	scen:ScénarioPédagogique	scen:RéutilisabilitéDuScénario

2.3 — Définition des propriétés de données du vocabulaire SCEN

Ces propriétés attribuent divers types de valeurs de métadonnées aux ressources (instance de classe) auxquelles elles s'appliquent. L'ensemble des valeurs pourra ensuite être regroupées en un **profil d'application** du vocabulaire SCEN permettant, au besoin, de remplacer ces valeurs par d'autres, adaptées à d'autres contextes. Chaque propriété est décrite par son nom, la (les) surpropriété (s) qu'elle raffine, le domaine de la propriété, les valeurs littérales de la propriété et les règles d'attribution de ces valeurs issues du modèle ontologique présentent dans la section 1.

Les tableaux des sections suivantes présentent les propriétés de données des sous modèles des classes illustrées par la figure 10.

2.3.1- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Ressource pédagogique**

Comme illustré dans la figure 11, en plus de contenir des ressources pédagogiques, la classe **Scénario pédagogique** est aussi une sous classe de **Ressource pédagogique**. Ainsi leurs propriétés sont communes. La figure 11 et le tableau 10 présente quelques-unes des propriétés communes associées aux instances de ces deux classes.

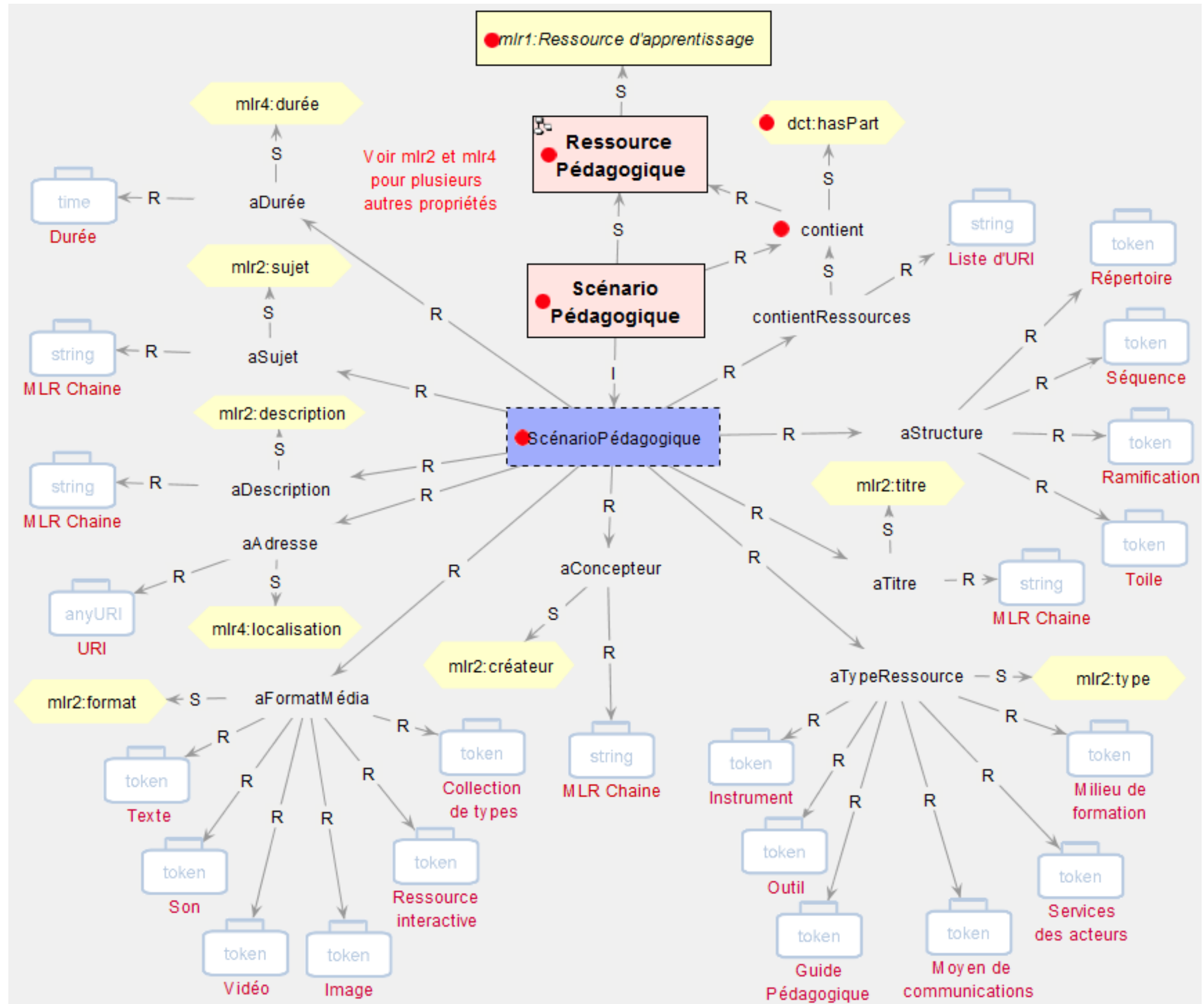


Figure 11- Quelques propriétés d'un scénario pédagogique

Tableau 10 – Propriétés des données du sous-modèle **ressource pédagogique**

Nom de la propriété	Sous-propriété de (raffine)	Domaine (ressource)	Valeurs *(voir la section 1 pour la définition des termes)*	Règles pour les valeurs
scen:aTitre	mlr2:titre (ISO_IEC_19788-2:2010 ::DES0100)	scen:ScénarioPédagogique	*Chaine (mlr)*	*Obligatoire*
scen:aAdresse	mlr4:localisation (ISO_IEC_19788-4:2010 ::DES0300)	scen:ScénarioPédagogique	*URI*	*Obligatoire*
scen:aConcepteur	mlr2:créateur (ISO_IEC_19788-2:2010 ::DES0200)	scen:ScénarioPédagogique	*Chaine (mlr)*	*Facultatif*
scen:aDescription	mlr2:description (ISO_IEC_19788-2:2010 ::DES0400)	scen:ScénarioPédagogique	*Chaine (mlr)*	*Facultatif*
scen:aSujet	mlr2:sujet (ISO_IEC_19788-2:2010 ::DES0300)	scen:ScénarioPédagogique	*Chaine (mlr)*	*Facultatif*
scen:aDurée	mlr4:durée (ISO_IEC_19788-4:2010 ::DES0500)	scen:ScénarioPédagogique	*Durée*	*Facultatif*
scen:aFormatMédia	mlr2:format (ISO_IEC_19788-2:2010 ::DES0900)	scen:ScénarioPédagogique	*Texte* *Son* *Vidéo* *Image* *Ressource interactive* *Collection de types*	*Facultatif*
scen:aTypeRessource	mlr2:type (ISO_IEC_19788-2:2010 ::DES0800)	scen:ScénarioPédagogique	*Instrument* *Guide Pédagogique* *Outil* *Moyen de communication* *Services aux acteurs* *Milieu de formation*	*Facultatif, répétable*
scen:aStructure	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{répertoire, séquence, ramification, toile}*	*Facultatif Répétable*
Scen:contientRessources	scen:contient	scen:ScénarioPédagogique	*Chaine (URI)*	*Facultatif Répétable*

Notez que l'éditeur RDF/RDFS GMOT permet de produire un fichier XML en format Turtle de la description des classes, des propriétés et valeurs du vocabulaire SCEN. Les fichiers **RDFS** ou **Turtle** produits par l'éditeur inclus toujours les « prefix » tels que dans l'exemple suivant :

*Cet exemple **Turtle** résume quelques sections du code tel que les « prefix », la description des classes **Ressource pédagogique** et **Scénario pédagogique** ainsi que de la section identifiant les valeurs du profil d'application « **scen : ScénarioPédagogique** » correspondant à la figure 11 et au tableau 10.*

```
@prefix rdf : <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>.
@prefix rdfs : <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>.
@prefix xsd : <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>.
@prefix owl : <http://www.w3.org/2002/07/owl#>.
@prefix scen : <http://localhost/RDF_RDFS_Models/mleonard/scen/>.
@prefix dct : <http://purl.org/dc/terms/>
scen:Ressource_Pédagogique a rdfs:Class;
        rdfs:subClassOf scen:mlr1:Ressource_d'apprentissage,
        rdfs:label "Ressource Pédagogique"@fr,
                "Educational Resource"@en1,
                "mlr1 : Learning Resource"@en2;
        rdfs:comment "Un scénario pédagogique ou tout objet qui peut être agrégé dans un scénario pédagogique tel
        que Acteur, Activité, Instrument, Guide, Outil, Moyen de communication, Service, Milieu."@fr.
scen:Scénario_Pédagogique a rdfs:Class;
        rdfs:subClassOf scen:Ressource_Pédagogique;
        rdfs:label "Educational Scenario"@en3,
                "Scénario Pédagogique"@fr,
                "Pedagogical Scenario"@en1,
                "Lesson Plan"@en2;
        rdfs:comment "Un scénario pédagogique est une entité de type processus qui forme une sous-classe de
        «ressource pédagogique » telle que définie dans le multistandard ISO/IEC 19788-1 MLR. C'est un agrégat de
        ressources, un ensemble ordonné d'activités, régies par des acteurs qui utilisent et produisent des ressources
        (ou « objets d'apprentissage »). Le scénario est aussi un processus pour engendrer des connaissances et des
        compétences "@fr.
scen:ScénarioPédagogique a scen:Scénario_Pédagogique;
        scen:aTitre "MLR Chaine "^^xsd:string;
        scen:aConcepteur "MLR Chaine "^^xsd:string;
        scen:aAdresse "URI"^^xsd:anyURI;
        scen:aTypeRessource "Guide  Pédagogique"^^xsd:token;
        scen:aTypeRessource "Instrument"^^xsd:token;
        scen:aTypeRessource "Moyen de  communications"^^xsd:token;
        scen:aTypeRessource "Outil"^^xsd:token;
        scen:aTypeRessource "Milieu de  formation"^^xsd:token;
        scen:aTypeRessource "Services  des acteurs"^^xsd:token;
        scen:aFormatMédia "Texte"^^xsd:token;
        scen:aFormatMédia "Son"^^xsd:token;
        scen:aFormatMédia "Vidéo"^^xsd:token;
        scen:aFormatMédia "Ressource  interactive"^^xsd:token;
        scen:aFormatMédia "Image"^^xsd:token;
        scen:aFormatMédia "Collection  de types"^^xsd:token;
        scen:aStructure "Ramification"^^xsd:token;
        scen:aStructure "Séquence"^^xsd:token;
        scen:aStructure "Répertoire"^^xsd:token;
        scen:aStructure "Toile"^^xsd:token;
        scen:aDescription "MLR Chaine "^^xsd:string;
        scen:aSujet "MLR Chaine "^^xsd:string;
        scen:aDurée "Durée"^^xsd:time.
```

Vous trouverez à la section 2.4, le code **Turtle** décrivant l'ensemble complet des valeurs du profil d'application « **scen : ScénarioPédagogique** » telles qu'illustrées par les figures et les tableaux présentés dans cette section 2.3.

2.3.2- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Format du scén**ario

La figure 12 et le tableau 11 présentent une liste de valeurs de propriétés de données illustrées dans le sous-modèle de la classe **Format du scénario**.

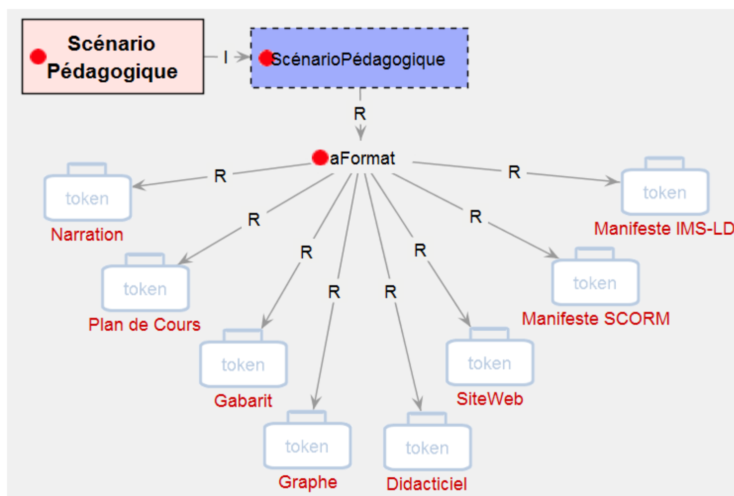


Figure 12- Propriétés de donnée du sous-modèle de la classe **Format du scénario**

Tableau 11 – Propriétés de données du vocabulaire SCEN pour la classe **Format du scénario**

Nom de la propriété	**Sous-propriété de (raffine)**	**Domaine (ressource)**	**Valeurs**[9] (voir la section 1 pour la définition des termes)	**Règles pour les valeurs**
scen:aFormat	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{narration, plan de cours, gabarit, graphe, didacticiel, site Web XML SCORM XML IMS-LD}*	*Obligatoire Répétable*

[9] *voir la section 1 pour la définition des termes*

2.3.3- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Public cible**

La figure 13 et le tableau 12 présentent une liste de valeurs de propriétés de données illustrées dans le sous-modèle de la classe **Public cible**.

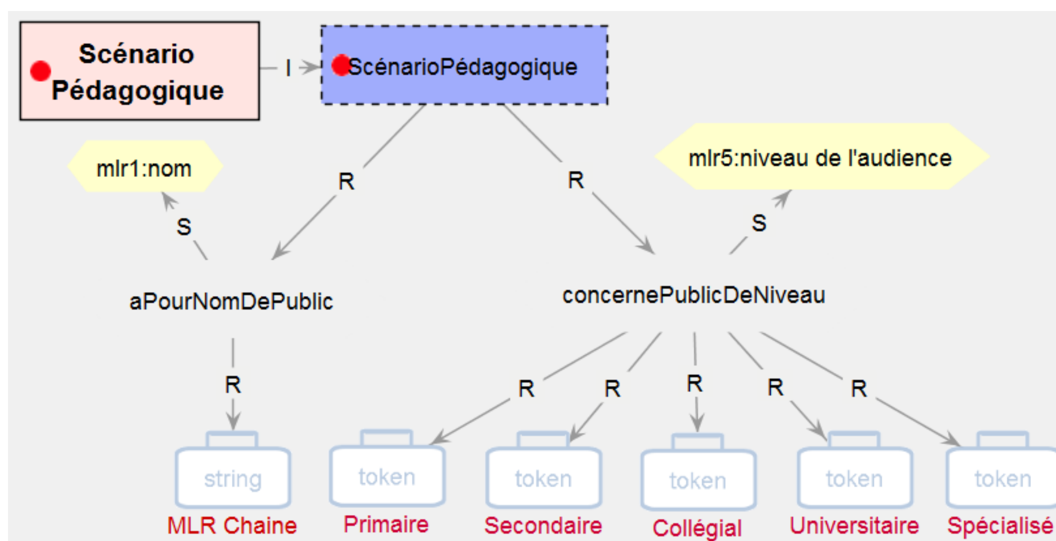


Figure 13- Propriétés de donnée du sous-modèle de la classe **Public cible**

Tableau 12 – Propriétés de données du vocabulaire SCEN pour la classe **Public cible**

Nom de la propriété	**Sous-propriété de (raffine)**	**Domaine (ressource)**	**Valeurs**[10] (Voir la section 1 pour la définition des termes)	**Règles pour les valeurs**
scen:aPourNomDePublic	mlr1:nom (ISO/IEC 11179-1:2004(3.2.20))	Scen:ScénarioPédagogique	*Chaine (mlr)*	*Facultatif*
scen:concernePublicDeNiveau	mlr5:niveau de l'audience level	Scen:ScénarioPédagogique	*Primaire* *Secondaire* *Collégial* *Universitaire* *Spécialisé*	*Facultatif*

[10] *voir la section 1 pour la définition des termes*

2.3.4- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Activité pédagogique**

La figure 14 et le tableau 13 présentent une liste de valeurs de propriétés de données illustrées dans le sous-modèle de la classe **Activité pédagogique**.

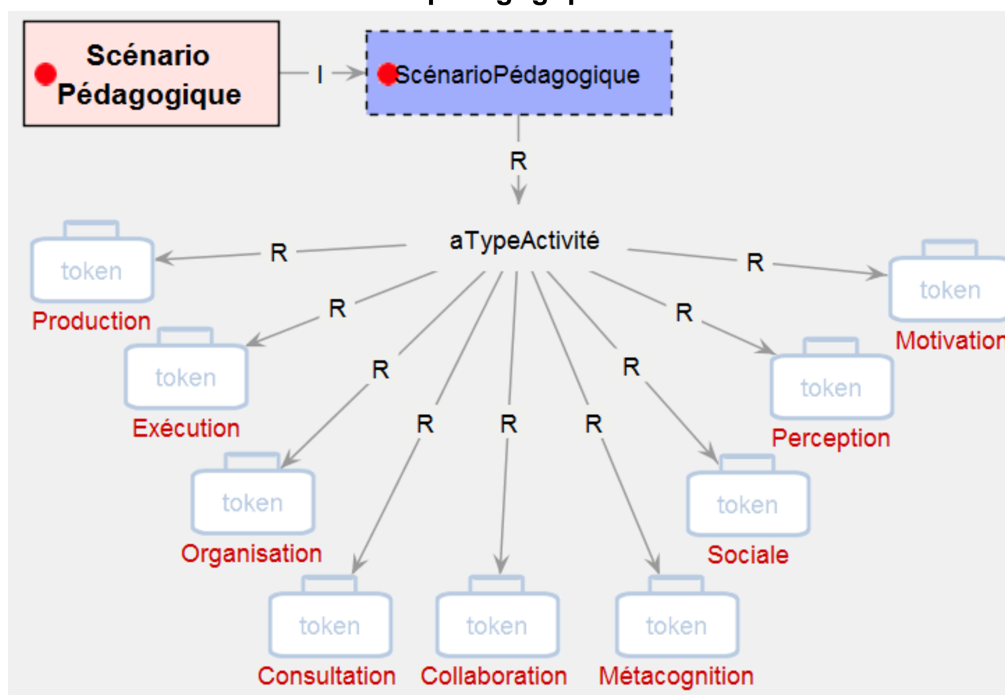


Figure 14- Propriétés de donnée du sous-modèle de la classe **Activité pédagogique**

Tableau 13 – Propriétés de données du vocabulaire SCEN pour la classe **Activité pédagogique**

Nom de la propriété	**Sous-propriété de (raffine)**	**Domaine (ressource)**	**Valeurs**[11] (voir la section 1 pour la définition des termes)	**Règles pour les valeurs**
scen:aTypeActivité	rdfs:dataProperty	scen : scénarioPédagogique	*Production* *Exécution* *Organisation* *Consultation* *Collaboration* *Motivation* *Perception* *Social* *Métacognition*	*Facultatif* *Répétable*

[11] *voir la section 1 pour la définition des termes*

2.3.5- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Acteur du scénario**

La figure 15 et le tableau 14 présentent une liste de valeurs de propriétés de données illustrées dans le sous-modèle de la classe **Acteur du scénario**.

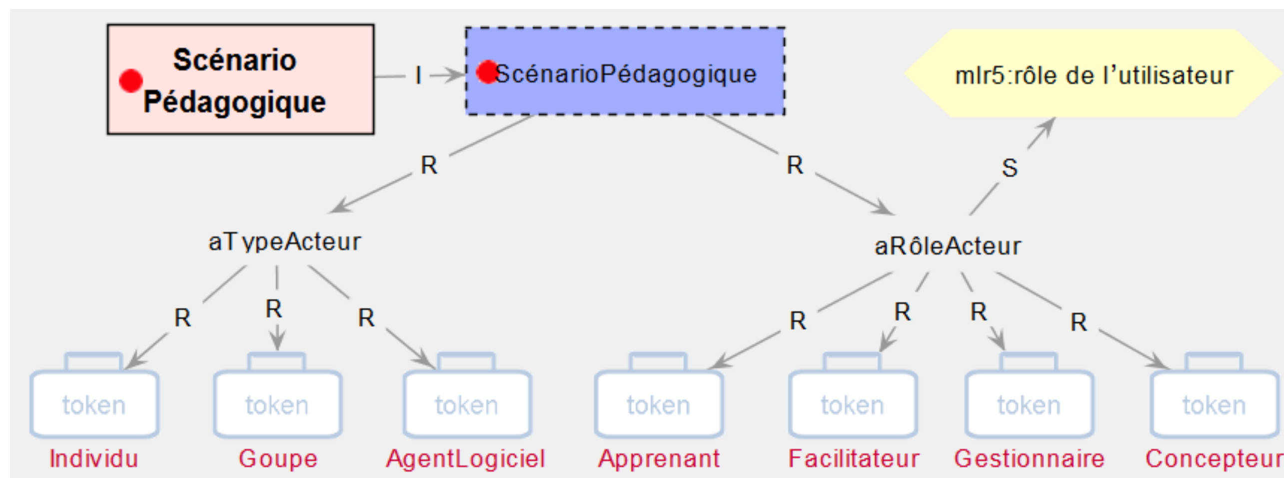


Figure 15- Propriétés de donnée du sous-modèle de la classe **Acteur du scénario**

Tableau 14 – Propriétés de données du vocabulaire SCEN pour la classe **Acteur du scénario**

Nom de la propriété	**Sous-propriété de (raffine)**	**Domaine (ressource)**	**Valeurs**[12] (voir la section 1 pour la définition des termes)	**Règles pour les valeurs**
scen:aTypeActeur	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*Individu* *Groupe* *Agent logiciel*	*Facultatif*
scen:aRôleActeur	mlr5:rôle de l'utilisateur (ISO_IEC_19788-5:2010 ::DES1100)	scen:ScénarioPédagogique	*Apprenant* *Facilitateur* *Gestionnaire* *Concepteur*	*Facultatif*

[12] *voir la section 1 pour la définition des termes*

2.3.6- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Stratégie cognitive**

La figure 16 et le tableau 15 présentent une liste de valeurs de propriétés de données illustrées dans le sous-modèle de la classe **Stratégie cognitive**.

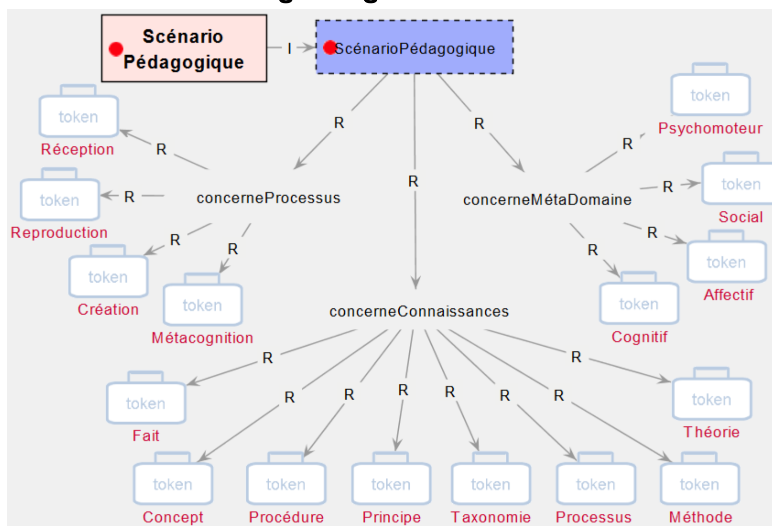


Figure 16- Propriétés de donnée du sous-modèle de la classe **Stratégie cognitive**

Tableau 15 – Propriétés de données du vocabulaire SCEN pour la classe **Stratégie cognitive**

Nom de la propriété	**Sous-propriété de (raffine)**	**Domaine (ressource)**	**Valeurs**[13] (voir la section 1 pour la définition des termes)	**Règles pour les valeurs**
scen:concerne Processus	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{réception, reproduction, production, métacognition}*[14]	*Facultatif Répétable*
scen:concerne Connaissances	rdfs:dataProperty	scen : ScénarioPédagogique	*{fait, concept, procédure, principe, taxonomie, processus, méthode, théorie}*	*Facultatif Répétable Ordonné (par ordre décroissant d'importance)*
scen:concerne MétaDomaine	rdfs:dataProperty	scen : ScénarioPédagogique	*{cognitif, affectif, social, psychomoteur}*	*Facultatif Répétable Ordonné (par ordre décroissant d'importance)*

---

[13] *voir la section 1 pour la définition des termes*

[14] Cette typologie des habiletés peut également être remplacée par celle plus précise de la figure 6.

2.3.7- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Stratégie pédagogique**

La figure 17 et le tableau 16 présentent une liste de valeurs de propriétés de données illustrées dans le sous-modèle de la classe **Stratégie pédagogique**.

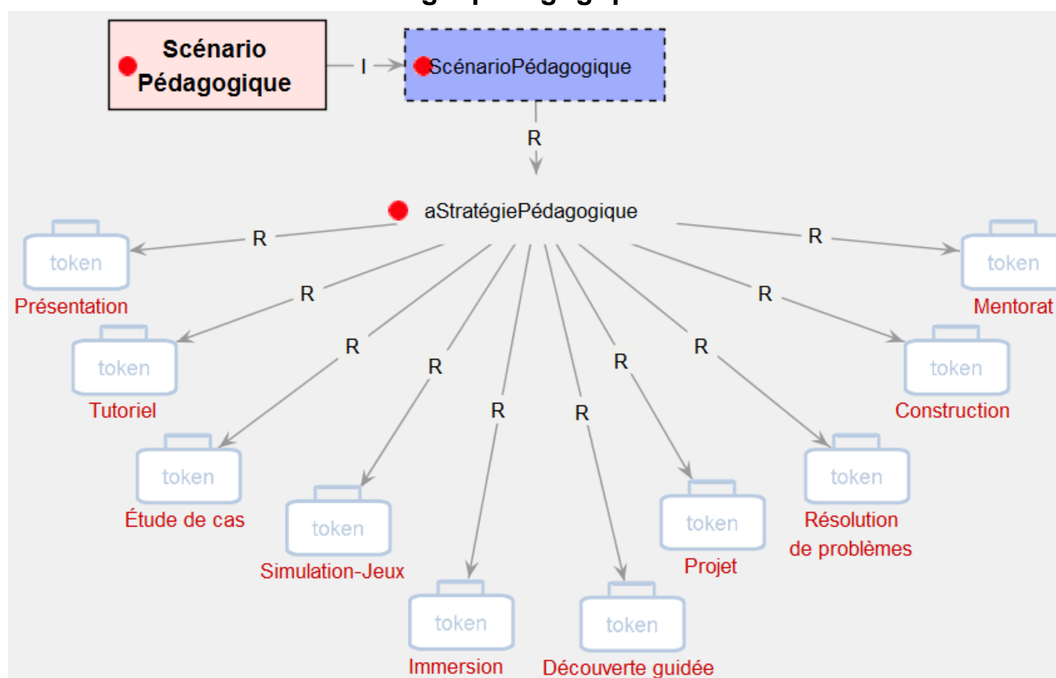


Figure 17- Propriétés de donnée du sous-modèle de la classe **Stratégie pédagogique**

Tableau 16 – Propriétés de données du vocabulaire SCEN pour la classe **Stratégie pédagogique**

Nom de la propriété	**Sous-propriété de (raffine)**	**Domaine (ressource)**	**Valeurs**[15] (voir la section 1 pour la définition des termes)	**Règles pour les valeurs**
scen:aStratégie Pédagogique	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPéda gogique	*{présentation, tutoriel, étude de cas, simulation-jeux, immersion, découverte guidée, mentorat, construction résolution problèmes, projet}*	*Facultatif Répétable Non ordonné*

[15] *voir la section 1 pour la définition des termes*

2.3.8- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Mode de collaboration**

La figure 18 et le tableau 17 présentent une liste de valeurs de propriétés de données illustrées dans le sous-modèle de la classe **Mode de collaboration**.

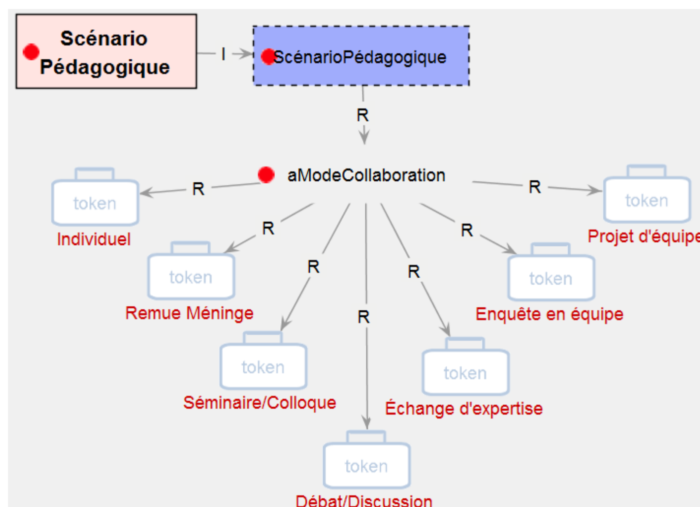


Figure 18- Propriétés de donnée du sous-modèle de la classe **Mode de collaboration**

Tableau 17 – Propriétés de données du vocabulaire SCEN pour la classe **Mode de collab**oration

Nom de la propriété	**Sous-propriété de (raffine)**	**Domaine (ressource)**	**Valeurs**[16] (voir la section 1 pour la définition des termes)	**Règles pour les valeurs**
scen:aModeCollaboration	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{individuel, remue méninges, séminaire colloque, débat discussion, échange expertise, enquête équipe, projet équipe}*	*Facultatif Répétable Ordonné (par ordre décroissant d'importance)*

[16] *voir la section 1 pour la définition des termes*

2.3.9- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Mode de diffusion**

La figure 19 et le tableau 18 présentent une liste de valeurs de propriétés de données illustrées dans le sous-modèle de la classe **Mode de diffusion**.

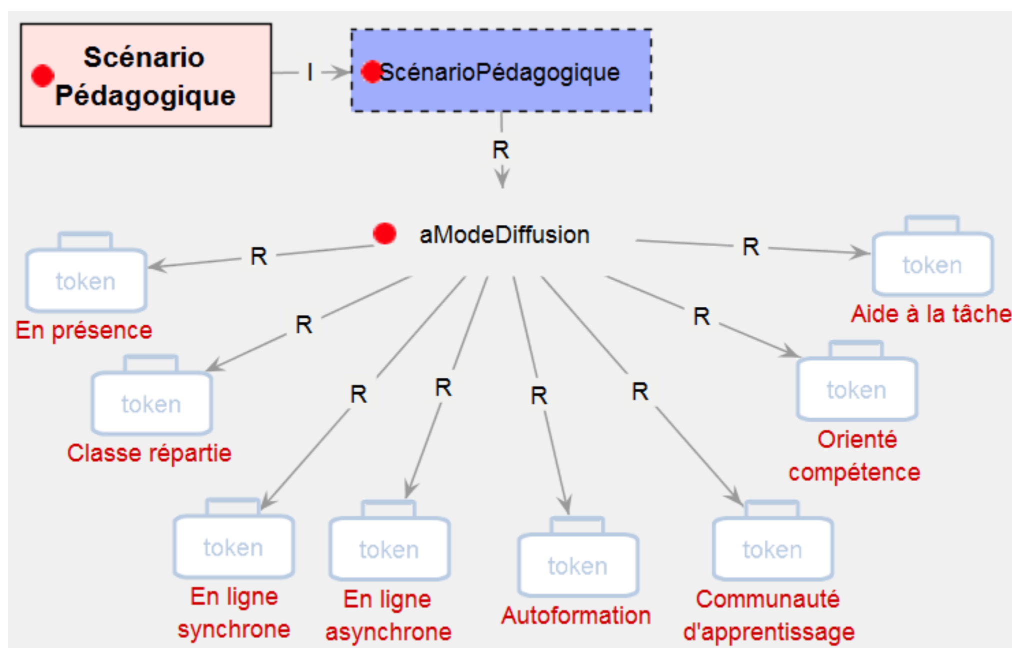


Figure 19- Propriétés de donnée du sous-modèle de la classe **Mode de diffusion**

Tableau 18 – Propriétés de données du vocabulaire SCEN pour la classe **Mode de diffusion**

Nom de la propriété	**Sous-propriété de (raffine)**	**Domaine (ressource)**	**Valeurs**[17] (voir la section 1 pour la définition des termes)	**Règles pour les valeurs**
scen:aModeDiffusion	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogiqu	*{en présence, classe répartie, en ligne synchrone, en ligne asynchrone, autoformation, communauté apprentissage, orienté compétence, aide à la tâche*	*Facultatif Répétable*

[17] *voir la section 1 pour la définition des termes*

2.3.10- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Mode d'évaluation**

La figure 20 et le tableau 19 présentent une liste de valeurs de propriétés de données illustrées dans le modèle de la classe **Mode d'évaluation**.

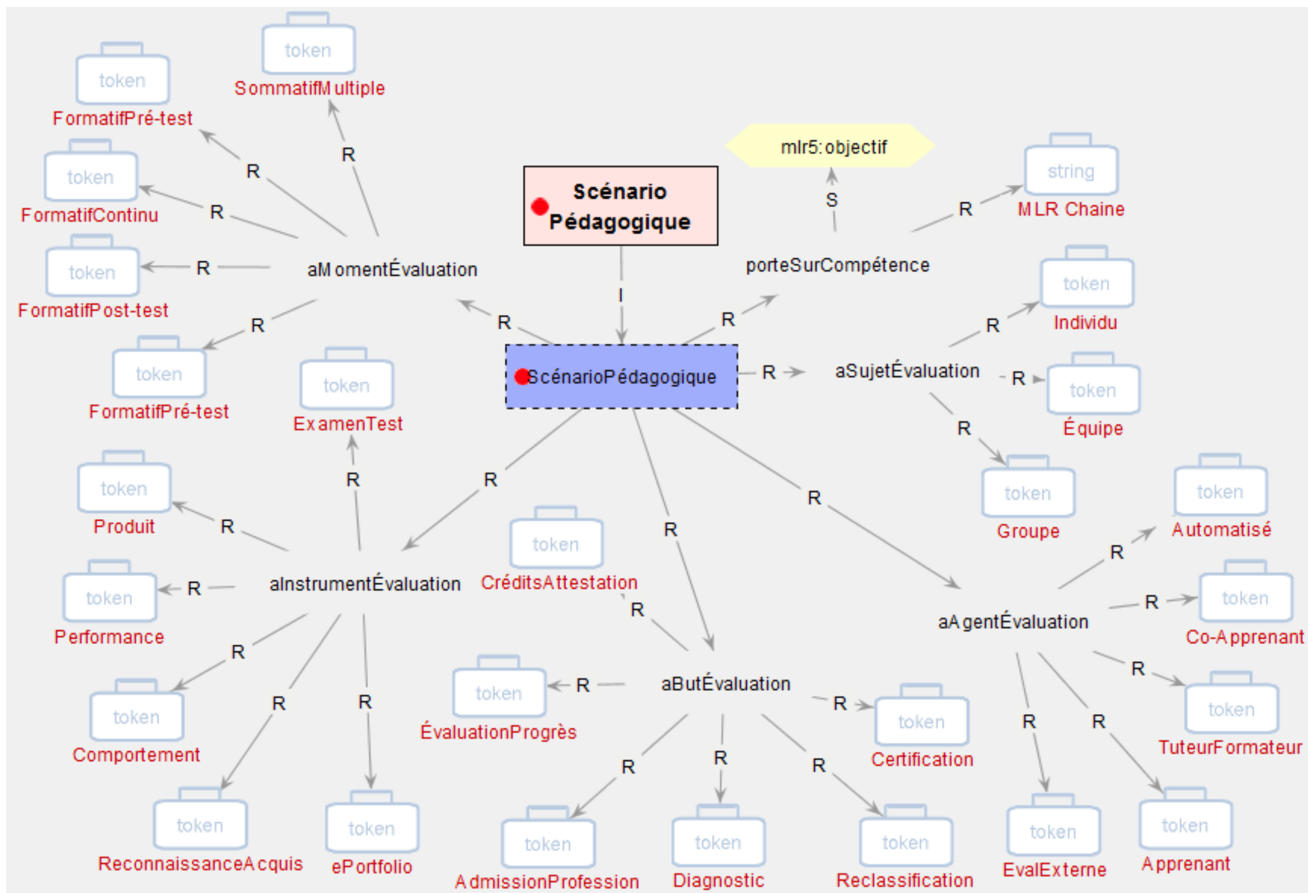


Figure 20- Propriétés de donnée du sous-modèle de la classe **Mode d'évaluation**

Tableau 19 – Propriétés de données du vocabulaire SCEN pour la classe **Mode d'évaluation**

Nom de la propriété	**Sous-propriété de (raffine)**	**Domaine (ressource)**	**Valeurs**[18] (voir la section 1 pour la définition des termes)	**Règles pour les valeurs**
Scen:porteSurCompétence	rdfs:dataProperty	Scen:ScénarioPédagogique	Chaine	*Facultatif Répétable*
scen:aMomentÉvaluation	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{formatif prétest, formatif continu, formatif post-test, sommatif multiple, sommatif unique}*	*Facultatif Répétable*
scen:aInstrumentÉvaluation	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{examen test, production, performance, comportement, reconnaissance acquise, ePortfolio}*	*Facultatif Répétable Ordonné (par ordre décroissant d'importance*
scen:aButÉvaluation	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{crédits attestation,a profession, évaluation progrès, diagnostic, reclassification, certification}*	*Facultatif Répétable*
scen:aSujetÉvaluation	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{Individu, équipe, groupe}*	*Facultatif Répétable*
scen:aPourAgentÉvaluation	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{tuteur formateur, évaluateur externe, apprenant, coapprenants, automatisé}*	*Facultatif Répétable Non ordonné*

[18] *voir la section 1 pour la définition des termes*

2.3.11- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Réutilisabilité**

La figure 21 et le tableau 20 présentent une liste de valeurs de propriétés de données illustrées dans le sous-modèle de la classe **Réutilisabilité**.

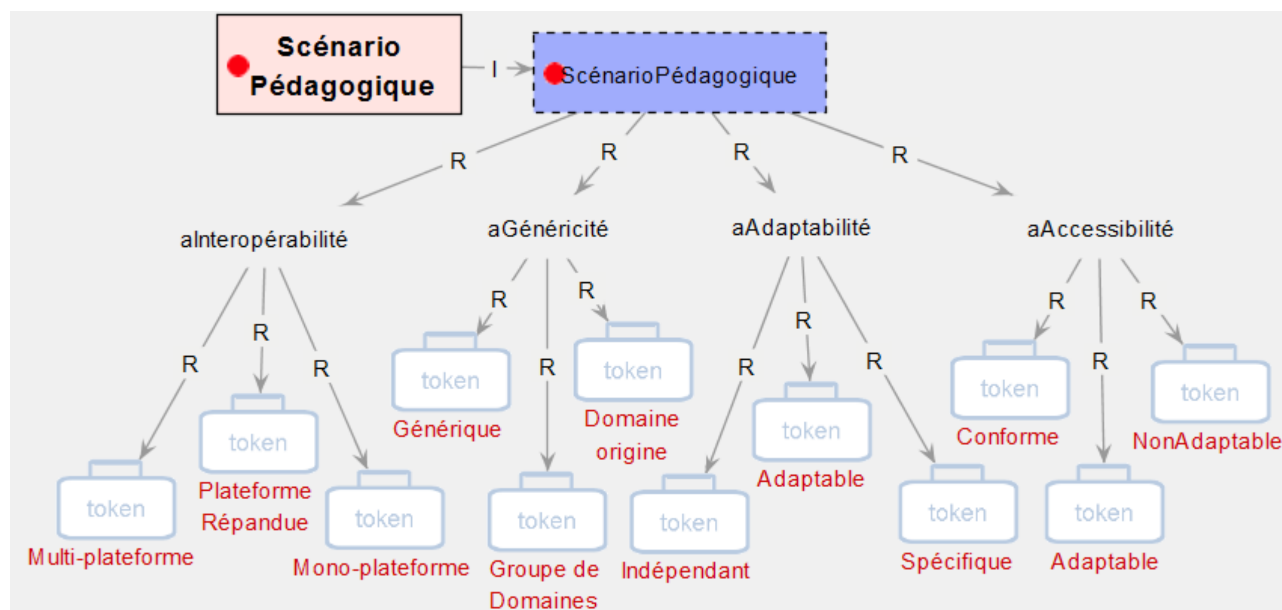


Figure 21- Propriétés de donnée du sous-modèle de la classe **Réutilisabilité**

Tableau 20 – Propriétés de données du vocabulaire SCEN pour la classe **Réutilisabilité**

Nom de la propriété	**Sous-propriété de (raffine)**	**Domaine (ressource)**	**Valeurs**[19] (voir la section 1 pour la définition des termes)	**Règles pour les valeurs**
scen:aInteropérabilité	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{multi plateforme, plateforme répandue, monoplateforme}*	*Facultatif Non répétable*
scen:aGénéricité	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{générique, groupe domaines, domaine origine}*	*Facultatif Non répétable*
scen:aAdaptabilité	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{indépendant, adaptable spécifique}*	*Facultatif Non répétable*
scen:aAccessibilité	rdfs:dataProperty	scen:ScénarioPédagogique	*{standardisé, adaptable, difficile}*	*Facultatif Non répétable*

[19] *voir la section 1 pour la définition des termes*

2.3.12- Propriétés de données du sous-modèle de la classe **Unité de formation**

La figure 22 et le tableau 21 présentent une liste de valeurs de propriétés de données illustrées dans le sous-modèle de la classe **Unité de formation**.

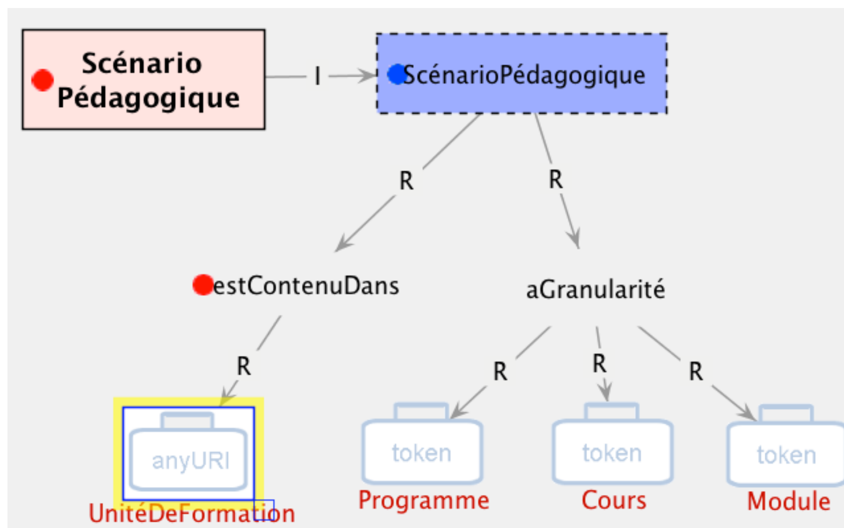


Figure 22- Propriétés de donnée du sous-modèle de la classe **Unité de formation**

Tableau 21 – Propriétés de données du vocabulaire SCEN pour la classe **Unité de formation**

Nom de la propriété	**Sous-propriété de (raffine)**	**Domaine (ressource)**	**Valeurs[20]** (voir la section 1 pour la définition des termes)	**Règles pour les valeurs**
scen:aGranularité	rdfs:dataProperty	Scen:ScénarioPédagogique	*Programme* *Cours* *Module*	*Facultatif*
Scen:estDans	scen:estContenuDans	Scen:ScénarioPédagogique	*UnitéDeFormation*	*Facultatif*

[20] *voir la section 1 pour la définition des termes*

2.4 Profil d'application « Scen : ScénarioPédagogique »

Le modèle **modèle RDFS** représente le vocabulaire « **scen:ScénarioPédagogique** » développé en tenant compte du modèle ontologique OWL décrit dans la partie 1.

La section 2.3 a présenté les **propriétés de données** associées à la ressource « **ScénarioPédagogique** » du **modèle RDFS**. Ces propriétés de données correspondent à l'ensemble des valeurs du **profil d'application « scen : ScénarioPédagogique »** telles qu'illustrées par les figures et les tableaux de cette section.

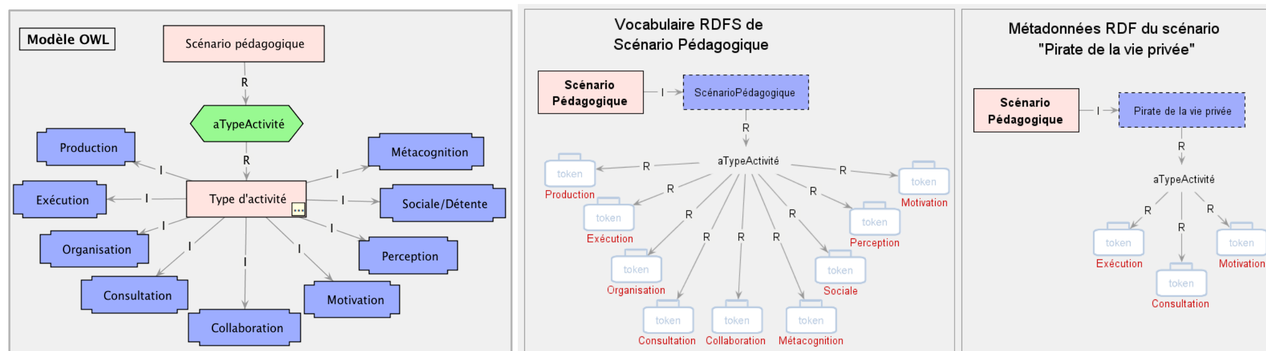
Ces propriétés de données sont caractérisées selon les classes illustrées et décrites dans la section 2.1 et dont les **propriétés d'objet** entre les classes sont décrites dans la section 2.2.

Voici la partie du code **Turtle** produit par l'Éditeur RDF/RDFS GMOT correspondant aux valeurs du **profil d'application « scen : ScénarioPédagogique »**.

```
scen:ScénarioPédagogique a scen:Scénario_Pédagogique,
        scen:aAccessibilité "Adaptable"^^xsd:token;
        scen:aAccessibilité "NonAdaptable"^^xsd:token;
        scen:aAccessibilité "Conforme"^^xsd:token;
        scen:aAdaptabilité "Spécifique"^^xsd:token;
        scen:aAdaptabilité "Indépendant"^^xsd:token;
        scen:aAdaptabilité "Adaptable"^^xsd:token;
        scen:aButÉvaluation "Certification"^^xsd:token;
        scen:aButÉvaluation "CréditsAttestation"^^xsd:token;
        scen:aButÉvaluation "AdmissionProfession"^^xsd:token;
        scen:aButÉvaluation "ÉvaluationProgrès"^^xsd:token;
        scen:aButÉvaluation "Reclassification"^^xsd:token;
        scen:aButÉvaluation "Diagnostic"^^xsd:token;
        scen:aTitre "Titre"^^xsd:string;
        scen:concerneMétaDomaine "Social"^^xsd:token;
        scen:concerneMétaDomaine "Psychomoteur"^^xsd:token;
        scen:concerneMétaDomaine "Cognitif"^^xsd:token;
        scen:concerneMétaDomaine "Affectif"^^xsd:token;
        scen:aConcepteur "Concepteur"^^xsd:string;
        scen:aGénéricité "Domaine origine"^^xsd:token;
        scen:aGénéricité "Groupe de Domaines"^^xsd:token;
        scen:aGénéricité "Générique"^^xsd:token;
        scen:aPourNomDePublic "NomPublic"^^xsd:string;
        scen:estDans "UnitéDeFormation"^^xsd:anyURI;
        scen:aInteropérabilité "Multi-plateforme"^^xsd:token;
        scen:aInteropérabilité "Mono-plateforme"^^xsd:token;
        scen:aInteropérabilité "Plateforme Répandue"^^xsd:token;
        scen:concernePublicDeNiveau "Spécialisé"^^xsd:token;
        scen:concernePublicDeNiveau "Collégial"^^xsd:token;
        scen:concernePublicDeNiveau "Universitaire"^^xsd:token;
        scen:concernePublicDeNiveau "Primaire"^^xsd:token;
        scen:concernePublicDeNiveau "Secondaire"^^xsd:token;
        scen:aDurée "Durée"^^xsd:time;
        scen:aAdresse "Adresse"^^xsd:anyURI;
        scen:aDescription "Description "^^xsd:string;
        scen:aSujet "Sujet"^^xsd:string;
        scen:aFormatMédia "Image"^^xsd:token;
        scen:aFormatMédia "Son"^^xsd:token;
        scen:aFormatMédia "Vidéo"^^xsd:token;
        scen:aFormatMédia "Ressource  interactive"^^xsd:token;
        scen:aFormatMédia "Collection  de types"^^xsd:token;
        scen:aFormatMédia "Texte"^^xsd:token;
```

scen:aStructure "Toile"^^xsd:token;
scen:aStructure "Ramification"^^xsd:token;
scen:aStructure "Répertoire"^^xsd:token;
scen:aStructure "Séquence"^^xsd:token;
scen:aAgentÉvaluation "TuteurFormateur"^^xsd:token;
scen:aAgentÉvaluation "EvalExterne"^^xsd:token;
scen:aAgentÉvaluation "Automatisé"^^xsd:token;
scen:aAgentÉvaluation "Apprenant"^^xsd:token;
scen:aAgentÉvaluation "Co-Apprenant"^^xsd:token;
scen:aMomentÉvaluation "FormatifPré-test"^^xsd:token;
scen:aMomentÉvaluation "SommatifMultiple"^^xsd:token;
scen:aMomentÉvaluation "FormatifPost-test"^^xsd:token;
scen:aMomentÉvaluation "FormatifContinu"^^xsd:token;
scen:aMomentÉvaluation "FormatifPré-test"^^xsd:token;
scen:aSujetÉvaluation "Individu"^^xsd:token;
scen:aSujetÉvaluation "Groupe"^^xsd:token;
scen:aSujetÉvaluation "Équipe"^^xsd:token;
scen:aGranularité "Programme"^^xsd:token;
scen:aGranularité "Cours"^^xsd:token;
scen:aGranularité "Module"^^xsd:token;
scen:aGranularité "Activité"^^xsd:token;
scen:concerneProcessus "Théorie"^^xsd:token;
scen:concerneProcessus "Méthode"^^xsd:token;
scen:concerneProcessus "Concept"^^xsd:token;
scen:concerneProcessus "Procédure"^^xsd:token;
scen:concerneProcessus "Taxonomie"^^xsd:token;
scen:concerneProcessus "Fait"^^xsd:token;
scen:concerneProcessus "Processus"^^xsd:token;
scen:concerneProcessus "Principe"^^xsd:token;
scen:aInstrumentÉvaluation "ePortfolio"^^xsd:token;
scen:aInstrumentÉvaluation "ExamenTest"^^xsd:token;
scen:aInstrumentÉvaluation "Performance"^^xsd:token;
scen:aInstrumentÉvaluation "ReconnaissanceAcquis"^^xsd:token;
scen:aInstrumentÉvaluation "Produit"^^xsd:token;
scen:aInstrumentÉvaluation "Comportement"^^xsd:token;
scen:aTypeActivité "Collaboration"^^xsd:token;
scen:aTypeActivité "Motivation"^^xsd:token;
scen:aTypeActivité "Perception"^^xsd:token;
scen:aTypeActivité "Sociale"^^xsd:token;
scen:aTypeActivité "Métacognition"^^xsd:token;
scen:aTypeActivité "Production"^^xsd:token;
scen:aTypeActivité "Organisation"^^xsd:token;
scen:aTypeActivité "Consultation"^^xsd:token;
scen:aTypeActivité "Exécution"^^xsd:token;
scen:aTypeActeur "Individu"^^xsd:token;
scen:aTypeActeur "Goupe"^^xsd:token;
scen:aTypeActeur "AgentLogiciel"^^xsd:token;
scen:porteSurCompétence "MLR Chaine "^^xsd:string;
scen:aTypeRessource "Services des acteurs"^^xsd:token;
scen:aTypeRessource "Milieu de formation"^^xsd:token;
scen:aTypeRessource "Instrument"^^xsd:token;
scen:aTypeRessource "Guide Pédagogique"^^xsd:token;
scen:aTypeRessource "Outil"^^xsd:token;
scen:aTypeRessource "Moyen de communications"^^xsd:token;
scen:aRôleActeur "Apprenant"^^xsd:token;
scen:aRôleActeur "Concepteur"^^xsd:token;
scen:aRôleActeur "Facilitateur"^^xsd:token;
scen:aRôleActeur "Gestionnaire"^^xsd:token;
scen:concerneConnaissances "Reproduction"^^xsd:token;
scen:concerneConnaissances "Réception"^^xsd:token;
scen:concerneConnaissances "Métacognition"^^xsd:token;
scen:concerneConnaissances "Création"^^xsd:token.

Les 3 figures suivantes montrent, la concordance entre le modèle ontologique OWL, le modèle RDFS du vocabulaire et les métadonnées résultant concernant le « Type d'activité » d'un scénario pédagogique instancié tel que celui de l'exemple présenté dans la section 3.1 qui suit.



Dans le fichier Turtle des métadonnées du scénario « Pirate de la vie privée », les sections du code correspondant à la figure illustrée dans cet exemple sont exprimées telles que :

```
@prefix rdf : <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>.
@prefix rdfs : <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>.
@prefix xsd : <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>.
@prefix owl : <http://www.w3.org/2002/07/owl#>.
@prefix scen : <http://localhost/RDF_RDFS_Models/mleonard/scen/>.
@base <http://localhost/RDF_RDFS_Models/mleonard/scen/>. <http://localhost/RDF_RDFS_Models/mleonard/scen/>
rdf:type owl:Ontology.
...
scen:Pirate_de_la_vie_Privé a scen:Scénario_Pédagogique;
            scen:aTypeActivité "Motivation"^^xsd:token;
            scen:aTypeActivité "Consultation"^^xsd:token;
            scen:aTypeActivité "Exécution"^^xsd:token.
scen:aTypeActivité a rdf:Property;
            rdfs:label "aTypeActivité"@fr;
            rdfs:range xsd:token,
                        xsd:token,
                        xsd:token;
            rdf:type owl:DatatypeProperty.
scen:Scénario_Pédagogique a rdfs:Class;
            rdfs:label "Educational Scenario"@en3,
                        "Scénario Pédagogique"@fr,
                        "Pedagogical Scenario"@en1,
                        "Lesson Plan"@en2;
            rdfs:comment "Un scénario pédagogique est une entité de type processus qui forme une sous-classe de «
            ressource pédagogique » telle que définie dans le multistandard ISO/IEC 19788-1 MLR. C'est un agrégat de
            ressources, un ensemble ordonné d'activités, régies par des acteurs qui utilisent et produisent des ressources (ou «
            objets d'apprentissage »). Le scénario est aussi un processus pour engendrer des connaissances et des
            compétences "@fr.
…
```

Cetexemple illustre comment le modèle du vocabulaire RDFS décrivant le profil d'application d'un scénario pédagogique peut servir à produire les métadonnées RDF d'un scénario particulier. L'Annexe 2 liste le code Turtle complet résultant de l'instanciation du modèle RDFS du vocabulaire SCEN pour décrire les métadonnées du scénario « Pirate de la vie privée »

La partie 3 qui suit illustre, sous la forme de figures et de tableaux, quelques exemples de scénarios basés sur le profil d'application SCEN.

Partie 3 – Exemples d'utilisation

La description des classes, des propriétés et des valeurs présentées dans la deuxième partie du rapport, définit un profil d'application du vocabulaire SCEN. Autant le modèle RDFS que les tableaux peuvent servir de canevas pour décrire des scénarios. Cependant, par son éditeur, le modèle RDFS offre l'avantage d'être exportable en format normé RDF/XML ou Turtle, permettant la réutilisation du profil d'application dans d'autres systèmes compatibles.

Toutefois, pour simplifier l'illustration des exemples de description de scénario présentés dans cette troisième partie, nous utilisons comme base de représentation, le tableau 22 et la figure 23 qui sont respectivement une synthèse des tableaux du profil d'application SCEN et une synthèse du modèle RDFS. De plus, seuls les éléments utiles à la description des exemples sont illustrés dans les tableaux et les modèles correspondants.

Tableau 22 – Tableau synthèse du profil d'application SCEN

Classe parent	Propriété du scénario pédagogique	Règles pour les valeurs	*Valeurs*
Ressource pédagogique	aTitre	Obligatoire	*Chaine (Titre)*
	aAdresse	Obligatoire; Non-répétable	*URI (Adresse)*
	aSujet	Facultatif	*Chaine (sujet)*
	aConcepteur	Facultatif	*Chaine (Concepteur)*
	aDescription	Facultatif	*Chaine (Description)*
	aDurée	Facultatif	*mm:hh:jj*
	aTypeRessource	Facultatif; Répétable	*Instrument; Outil; Guide pédagogique; Moyen de communication; Services aux acteurs; Milieu de formation*
	aFormatMédia	Facultatif; Répétable	*Texte; Son; Vidéo; Image; Ressource interactive; Collection de type*
	aStructure	Facultatif; Répétable	*Répertoire; Séquence; Ramification; Toile*
	contient	Facultatif; Répétable	*URI (Ressources)*
Public Cible	aPourNomDePublic	Facultatif	*Chaine (NomPublic)*
	concernePublicDeNiveau	Facultatif; Répétable	*Primaire; Secondaire; Collégial; Universitaire; Spécialisé*
Format du scénario	aFormat	Obligatoire; Répétable	Narration; Plan de cours; Gabarit; Graphe; Didacticiel; Site Web; XML SCORM; XML IMS-LD
Unité de Formation	aGranularité	Facultatif; Non-répétable	*Programme; Cours; Module; Activité*
	estDans	Facultatif; Non-répétable	*URI (Unité de formation)*
Activité Pédagogique	aTypeActivité	Obligatoire; Répétable	*Production; Exécution; Organisation; Consultation; Collaboration; Motivation; Perception; Social; Métacognition*
Acteur Du Scénario	aTypeActeur	Obligatoire; Répétable	*Individu; Groupe; Agent Logiciel*
	aRôleActeur	Obligatoire; Répétable	*Apprenant; Facilitateur; Concepteur; Gestionnaire*
Stratégie Cognitive	concerneProcessus	Facultatif; Répétable	*Réception; Reproduction; Création; Métacognition*
	concerneConnaissances.	Facultatif; Répétable	*Fait; Concept; Procédure; Principe; Taxonomie; Processus; Méthode; Théorie*
	concerneMétaDomaine	Facultatif; Répétable	*Cognitif; Affectif; Social; Psychomoteur*
Stratégie pédagogique	aStratégiePédagogique	Facultatif; Répétable	*Présentation; Tutoriel; Étude de cas; Simulation Jeux; Immersion; Découverte guidée; Mentorat; Construction; Résolution problèmes; Projet*
Mode de collaboration	aModeCollaboration	Facultatif; Répétable	*Individuel; Remue méninges; Séminaire Colloque; Débat Discussion; Échange expertise; Enquête équipe; Projet équipe*
Mode de diffusion	aModeDiffusion	Facultatif; Répétable	*En présence; Classe répartie; En ligne synchrone; Enligne asynchrone; Autoformation; Communauté apprentissage; Orienté compétence; Aide à la tâche*
Mode d'évaluation	aMomentÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Formatif Pré-test; Formatif Continu; Formatif Post-test; Sommatif Multiple; Sommatif Unique}*
	aInstrumentÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Examen Test; Production; Performance; Comportement; Reconnaissance Acquis; ePortfolio*

Classe parent	Propriété du scénario pédagogique	Règles pour les valeurs	*Valeurs*
	aButÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Crédits attestation; Admission profession; Évaluation progrès; Diagnostic; Reclassification; Certification*
	aSujetÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Individu; Équipe; Groupe*
	aAgentÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Tuteur formateur; Évaluateur externe; Apprenant; Co-apprenants; Automatisé*
	PorteSurCompétence	Facultatif	*Chaine (Compétences)*
Réutilisabilité du Scénario	aInteropérabilité	Facultatif; Non répétable	*Multi plateforme; Plateforme répandue; Mono-plateforme*
	aGénéricité	Facultatif; Non répétable	*Générique; Groupe domaines; Domaine origine*
	aAdaptabilité	Facultatif; Non répétable	*Indépendant; Adaptable; Spécifique*
	aAccessibilité	Facultatif; Non répétable	*Standardisé; Adaptable; Difficile*

Figure 23 — Modèle synthèse du profil d'application SCEN

Les exemples suivants de description de scénarios sont choisis dans la banque LD-PRIOWS intégrée dans le logiciel PALOMA. Ces exemples sont issus des travaux des phases précédentes du projet (Projet 12.8, phase 1 et 2). Ils représentent une diversité de publics cibles, de stratégies pédagogiques, de formats et de modes de diffusion.

À partir du tableau 22 servant de gabarit et de la figure 23, nous présentons la description des métadonnées retenues pour chacun de ces exemples de scénario

3.1 Un scénario pour le niveau « jeune »

Tableau 23 – Tableau synthèse du scénario : Pirate de la vie privée

Classe parent	Propriété du scénario pédagogique	Règles pour les valeurs	***Valeurs***
Ressource pédagogique	aTitre	Obligatoire	***Pirate de la vie privée***
	aAdresse	Obligatoire; Non-répétable	*http://habilomedias.ca/jeux/pirates-de-la-vie-privee*
	aSujet	Facultatif	*protection des renseignements personnels (pour les 7 à 9 ans)*
	aConcepteur	Facultatif	*HabiloMédia*
	aDescription	Facultatif	*Ce jeu en ligne permet de sensibiliser les jeunes de 7 à 9 ans à la protection de la vie privée sur le Web. Un questionnaire interactif les attend. En parcourant le guide pédagogique, vous trouverez quelques suggestions d'activités complémentaires à effectuer en classe, dont l'exploration de sites Web, l'établissement de liens entre les sites commerciaux et la quête de renseignements personnels et le dressage d'une liste de conseils pratiques en lien avec la protection des renseignements personnels.*
	aTypeRessource	Facultatif; Répétable	*Instrument; Outil; Guide pédagogique*
	aStructure	Facultatif; Répétable	*Séquence*
	Contient	Facultatif; Répétable	*http://habilomedias.ca/sites/default/files/pdfs/games/Pirates_vie_privee_Document_accompagnement.pdf* *http://habilomedias.ca/sites/default/files/games/privacy_pirates/flash/PrivacyPirates_French/main.html*
	aFormatMédia	Facultatif; Répétable	*Collection de type*
Public Cible	concernePuplicDeNiveau	Facultatif; Répétable	*Primaire*
Format	aFormat	Obligatoire; Répétable	Site Web
Activité	aTypeActivité	Obligatoire; Répétable	*Exécution; Consultation; Motivation*
Acteur du scénario	aTypeActeur	Obligatoire; Répétable	*Individu; Agent Logiciel*
	aRôleActeur	Obligatoire; Répétable	*Apprenant*
Stratégie Cognitive	concerneProcessus	Facultatif; Répétable	*Réception; Reproduction*
	concerneConnaissances	Facultatif; Répétable	*Concept; Procédure; Principe*
	concerneMétaDomaine	Facultatif; Répétable	*Cognitif; Affectif; Social*
Stratégie Pédagogique	Stratégie pédagogique/	Facultatif; Répétable	*Présentation; Tutoriel; Simulation Jeux; Découverte guidée*
Mode Diffusion	Mode de diffusion/	Facultatif; Répétable	*Enligne asynchrone*

Classe parent	Propriété du scénario pédagogique	Règles pour les valeurs	*Valeurs*
Réutilisabilité	aInteropérabilité	Facultatif; Non répétable	*Multi plateforme*
	aGénéricité	Facultatif; Non répétable	*Domaine origine*
	aAdaptabilité	Facultatif; Non répétable	*Spécifique*
	aAccessibilité	Facultatif; Non répétable	*NonAdaptable*



Figure 24 — Modèle synthèse du scénario : Pirate de la vie privée

En résumé, ce scénario pédagogique inclut un descriptif pour facilitateur ainsi qu'un ensemble d'activités ponctuelles utilisant divers médias pour les apprenants. Il ne prévoit aucune collaboration ou évaluation. Il n'est associé à aucune unité de formation particulière.

L'Annexe 2, liste le code Turtle complet résultant de l'adaptation du modèle RDFS du vocabulaire SCEN pour décrire les métadonnées du scénario « Pirate de la vie privée »

3.2 Un scénario dans Eureka

Tableau 24 – Tableau synthèse du scénario :
Analyser le travail d'un infirmier dans une unité de chirurgie

Classe parent	Propriété du scénario pédagogique	Règles pour les valeurs	*Valeurs*
Ressource pédagogique	aTitre	Obligatoire	***Analyser le travail d'un infirmier dans une unité de chirurgie***
	aAdresse	Obligatoire; Non-répétable	*http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/scenario_00083-Analyser_le_travail_d'un_infirmier_dans_une_unité_de_chirurgie.pdf*
	aSujet	Facultatif	*Médecine*
	aConcepteur	Facultatif	*Nathalie Fortin, Cégep de Sainte-Foy*
	aDescription	Facultatif	*Description générale d'un scénario qui, à l'aide du DVD "Une journée de Maxime", l'étudiant fait ressortir les notions ou les concepts qu'il croit nécessaire de connaître pour devenir infirmier.*
	aDurée	Facultatif	*Environ 2 heures en dehors des heures de cours et 1 heure en classe*
	aTypeRessource	Facultatif; Répétable	*Guide pédagogique*
	aFormatMédia	Facultatif; Répétable	*Texte*
	aStructure	Facultatif; Répétable	*Ramification*
	contient	Facultatif; Répétable	*http://monde.ccdmd.qc.ca/albums_partages/index.fcgi?demande=consulter&id=853*
Public Cible	aPourNomDePublic	Facultatif	*étudiants inscrits au programme de soins infirmiers*
Format du scénario	aFormat	Obligatoire; Répétable	Plan de cours
Unité de Formation	aGranularité	Facultatif; Non-répétable	*Programme*
Activité Pédagogique	aTypeActivité	Obligatoire; Répétable	*Consultation; Collaboration; Perception; Motivation*
Acteur Du Scénario	aTypeActeur	Obligatoire; Répétable	*Individu; Groupe*
	aRôleActeur	Obligatoire; Répétable	*Apprenant; Facilitateur*
Stratégie Cognitive	concerneProcessus	Facultatif; Répétable	*Réception; Métacognition*
	concerneConnaissances.	Facultatif; Répétable	*Fait; Concept; Procédure; Principe; Processus; Méthode; Théorie*
	concerneMétaDomaine	Facultatif; Répétable	*Cognitif*
Stratégie pédagogique	aStratégiePédagogique	Facultatif; Répétable	*Présentation; Étude de cas; Immersion; Résolution problèmes*
Mode de collaboration	aModeCollaboration	Facultatif; Répétable	*Individuel; Débat Discussion; Enquête équipe*

Classe parent	Propriété du scénario pédagogique	Règles pour les valeurs	*Valeurs*
Mode de diffusion	aModeDiffusion	Facultatif; Répétable	*Apprentissage. hybride*
Réutilisabilité	aInteropérabilité	Facultatif; Non répétable	*Multi plateforme*
du Scénario	aGénéricité	Facultatif; Non répétable	*Domaine origine*
	aAdaptabilité	Facultatif; Non répétable	*Spécifique*
	aAccessibilité	Facultatif; Non répétable	*Difficile*

En résumé, ce scénario pédagogique est un plan de cours qui s'adresse principalement au formateur. Ce cours, intégré dans un programme, est basé sur l'observation de vidéos exposant un problème, suivi de discussions avec les étudiants et de productions relatives aux notions légales, théoriques et pratiques. Aucune évaluation n'est spécifiée. Ce scénario sert plutôt de sensibilisation à la discipline et à faire les liens avec les éléments du programme.

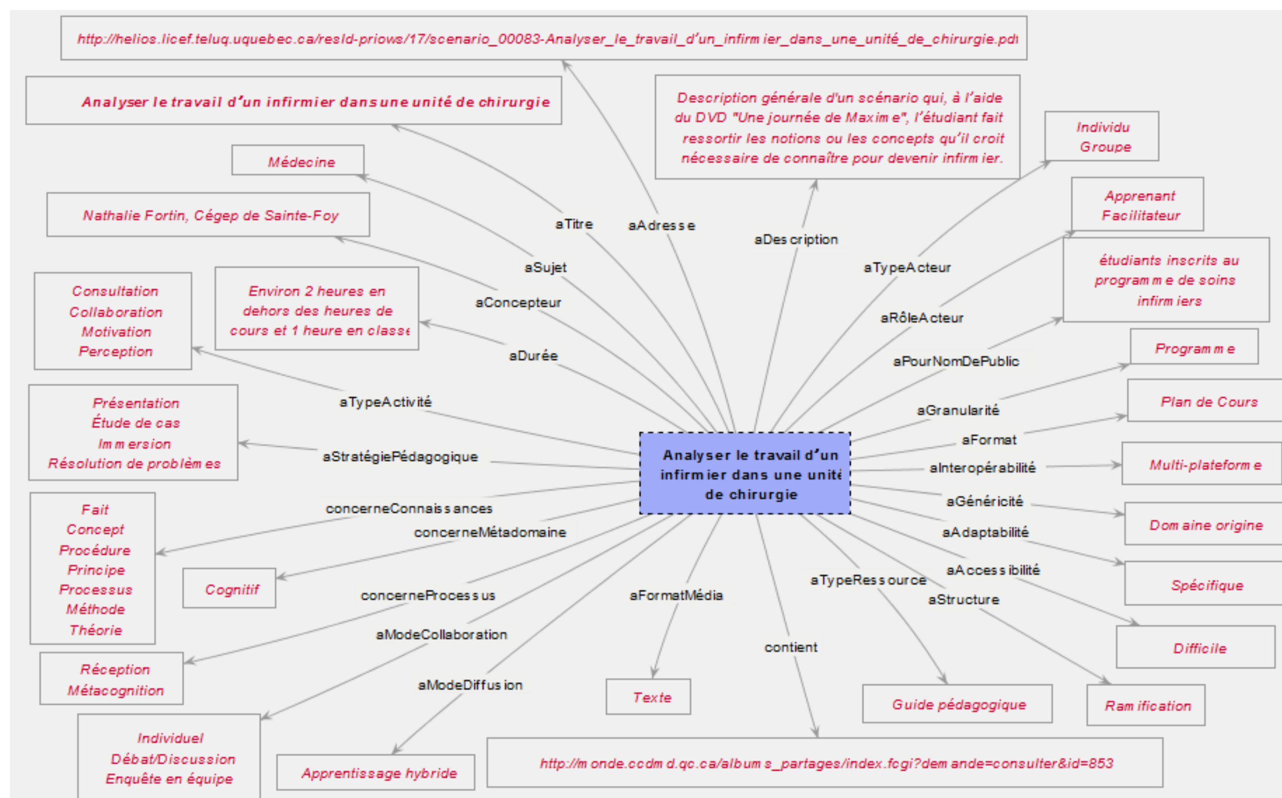


Figure 25 — Modèle synthèse du scénario :
Analyser le travail d'un infirmier dans une unité de chirurgie

3.3 Un scénario SCORM

Tableau 25 – SCORM Example - Forced Sequential Order

Classe parent	Propriété du scénario pédagogique	Règles pour les valeurs	Valeurs
Ressource pédagogique	aTitre	Obligatoire	***Forced Sequential Order***
	aAdresse	Obligatoire; Non-répétable	*http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/SequencingForcedSequential_SCORM20043rdEdition.zip*
	aSujet	Facultatif	*Golf SCORM example:*
	aConcepteur	Facultatif	*Rustici Software : http://scorm.com/scorm-explained/technical-scorm/golf-examples/*
	aDescription	Facultatif	*This example demonstrates a sequencing strategy that requires the learner to visit all SCOs in order. Once a SCO has been visited, the learner can jump backwards to review material, but the learner cannot jump ahead until the prerequisites are met.*
	aTypeRessource	Facultatif; Répétable	*Instrument; Services aux acteurs*
	aFormatMédia	Facultatif; Répétable	*Texte; Image*
	aStructure	Facultatif; Répétable	*Séquence*
Public Cible	concernePublicDeNiveau	Facultatif; Répétable	*Spécialisé*
Format du scénario	aFormat	Obligatoire; Répétable	Site Web; XML SCORM
Activité Pédagogique	aTypeActivité	Obligatoire; Répétable	*Consultation*
Acteur Du Scénario	aTypeActeur	Obligatoire; Répétable	*Individu*
	aRôleActeur	Obligatoire; Répétable	*Apprenant*
Stratégie Cognitive	concerneProcessus	Facultatif; Répétable	*Réception*
	concerneConnaissances.	Facultatif; Répétable	*Fait; Concept; Principe*
	concerneMétaDomaine	Facultatif; Répétable	*Cognitif*
Stratégie pédagogique	aStratégiePédagogique	Facultatif; Répétable	*Présentation*
Mode de diffusion	aModeDiffusion	Facultatif; Répétable	*Enligne asynchrone*
Réutilisabilité du Scénario	aInteropérabilité	Facultatif; Non répétable	*Plateforme répandue*
	aGénéricité	Facultatif; Non répétable	*Générique*
	aAdaptabilité	Facultatif; Non répétable	*Adaptable*
	aAccessibilité	Facultatif; Non répétable	*Standardisé*

En résumé, ce scénario SCORM illustre une stratégie en séquence, sans évaluation, qui force l'apprenant à visiter tous les modules (SCO) dans l'ordre, lui permettant de se familiariser avec des connaissances relatives au domaine du golf. Une fois qu'un SCO a été visité, l'apprenant peut revenir en arrière pour revoir les documents, mais l'apprenant ne peut passer au module suivant que lorsque les conditions préalables sont remplies.

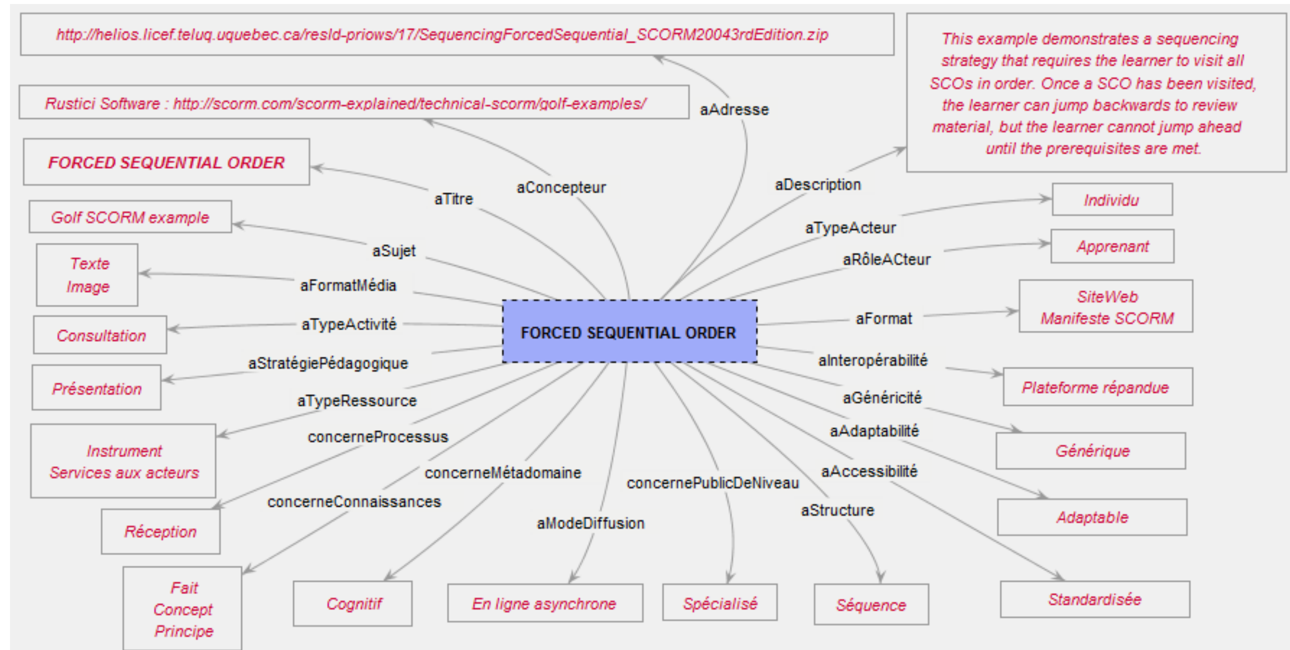


Figure 26- Modèle synthèse du scénario : SCORM Example - Forced Sequential Order

3.4 Un scénario IMS-LD

Tableau 26 – Scénario : Competency Based Learning (Level C)

Classe parent	Propriété du scénario pédagogique	Règles pour les valeurs	Valeurs
Ressource pédagogique	aTitre	Obligatoire	***Competency Based Learning (Level C)***
	aAdresse	Obligatoire; Non-répétable	*http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/4_3Comp_based_learning_C1.doc*
	aSujet	Facultatif	*Public Administration*
	aConcepteur	Facultatif	*IMS Learning Design Best Practice and Implementation Guide Version 1.0 Final Specification, section 4.3*
	aDescription	Facultatif	*The course being used for this example is a course on Public Administration in which students need to acquire two competencies at advanced (third year) level:*
	aTypeRessource	Facultatif; Répétable	*Instrument; Outil; Guide pédagogique; Moyen de communication; Services aux acteurs;*
	aFormatMédia	Facultatif; Répétable	*Collection de type*
	aStructure	Facultatif; Répétable	*Séquence; Ramification*
	contient	Facultatif; Répétable	*http://helios.licef.ca/residld/2/imsmanifest.xml*
Public Cible	concernePublicDeNiveau	Facultatif; Répétable	*Universitaire*
Format du scénario	aFormat	Obligatoire; Répétable	Narration; Graphe; XML IMS-LD
Unité de Formation	aGranularité	Facultatif; Non-répétable	*Programme*
Activité Pédagogique	aTypeActivité	Obligatoire; Répétable	*Production; Exécution*
Acteur Du	aTypeActeur	Obligatoire; Répétable	*Individu*
Scénario	aRôleActeur	Obligatoire; Répétable	*Apprenant; Facilitateur*
Stratégie	concerneProcessus	Facultatif; Répétable	*Reproduction*
Cognitive	concerneConnaissances.	Facultatif; Répétable	*Processus*
	concerneMétaDomaine	Facultatif; Répétable	*Cognitif*
Stratégie pédagogique	aStratégiePédagogique	Facultatif; Répétable	*Simulation Jeux; Immersion*
Mode de diffusion	aModeDiffusion	Facultatif; Répétable	*Orienté compétence*
Mode d'évaluation	aMomentÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Formatif Post-test*
	aInstrumentÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Examen Test; Production; Performance*
	aButÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Certification*
	aSujetÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Individu*

Classe parent	Propriété du scénario pédagogique	Règles pour les valeurs	*Valeurs*
	aAgentÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Tuteur formateur*
	PorteSurCompétence	Facultatif	*two competencies at advanced (third year) level*
Réutilisabilité du Scénario	aInteropérabilité	Facultatif; Non répétable	*Mono-plateforme*
	aGénéricité	Facultatif; Non répétable	*Générique*
	aAdaptabilité	Facultatif; Non répétable	*Adaptable*
	aAccessibilité	Facultatif; Non répétable	*Adaptable*

En résumé, ce scénario pédagogique est décrit principalement pour les facilitateurs (professeur, formateur). Il présente trois structures d'activités séquentielles. Par contre, pour chacune des deux compétences, les activités de pratique, avec ou sans exemples, et de test, peuvent être faites selon l'ordre choisi par l'apprenant. De plus, seules les activités de pratique peuvent être répétées. Les rapports de pratiques et de test sont envoyés au tuteur qui donne une rétroaction ou une évaluation selon certains critères. S'il y a lieu, à la fin du processus une certification est accordée par l'examinateur.

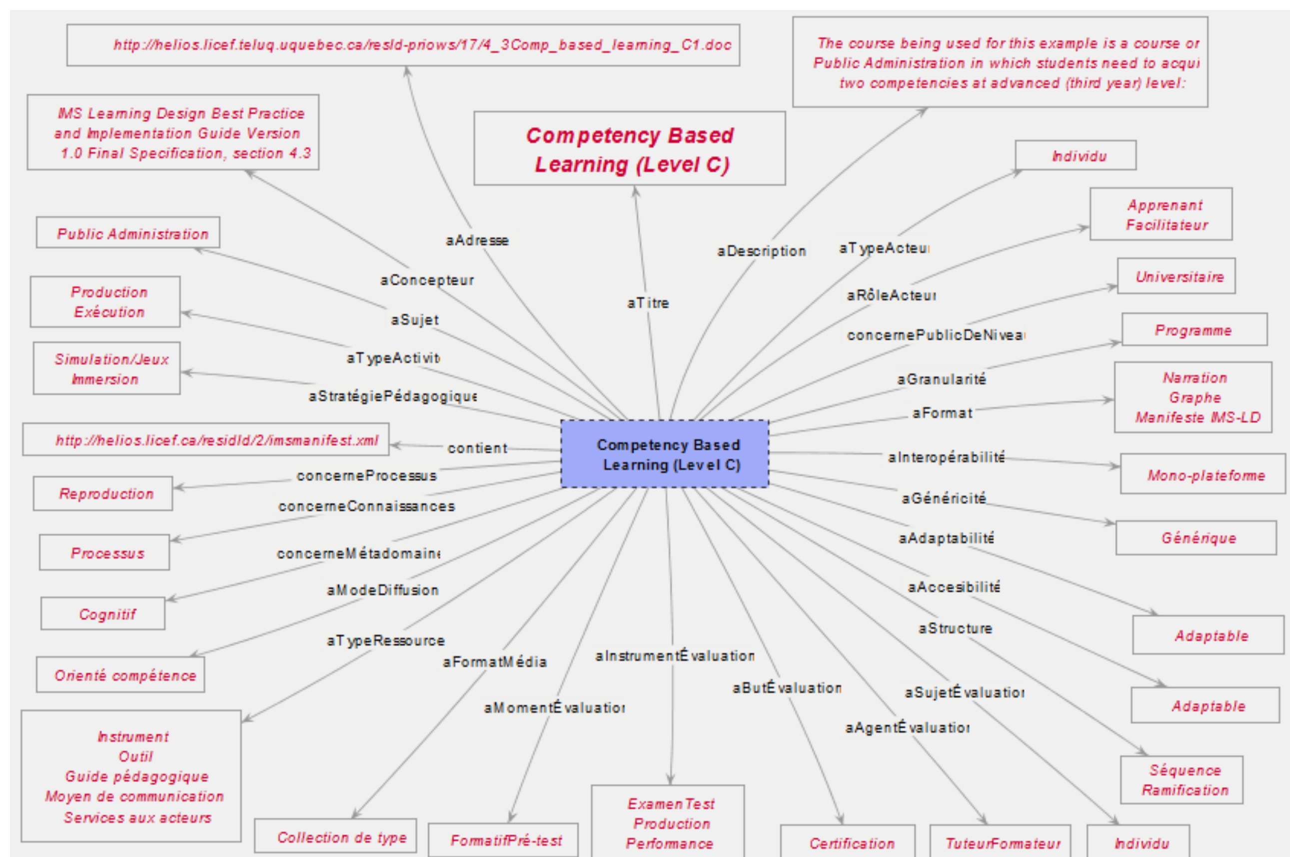


Figure 27- Modèle synthèse du scénario : Competency Based Learning (Level C)

3.5 Un scénario TELOS

Tableau 27 – Scénario : Solar System collaboration game

Classe parent	Propriété du scénario pédagogique	Règles pour les valeurs	*Valeurs*
Ressource pédagogique	aTitre	Obligatoire	***Solar System collaboration game***
	aAdresse	Obligatoire; Non-répétable	*http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/Collaboration_with_partial_info-Solar-System.gmot*
	aSujet	Facultatif	*Astronomie*
	aConcepteur	Facultatif	*GP; ML*
	aDescription	Facultatif	*Students have the same problem to solve. They are grouped into two teams. Each team has only a part of knowledge and data required to solve the problem. So, they must collaborate.*
	aTypeRessource	Facultatif; Répétable	*Instrument; Outil; Moyen de communication*
	aFormatMédia	Facultatif; Répétable	*Texte; Image; Ressource interactive*
	aStructure	Facultatif; Répétable	*Séquence*
	contient	Facultatif; Répétable	*http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/Compétences.docx* *http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/Fiche_Étudiant.docx* *http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/Evaluation_criteria-Winning_Results.doc* *http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/GroupA-ini.ppt* *http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/GroupA-clue.ppt* *http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/GroupB-ini.ppt* *http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/GroupB-clue.ppt* *http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/Learning_Objectives.doc* *http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/Questionnaire.doc* *http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/Solution.ppt*
Public Cible	concernePublicDeNiveau	Facultatif; Répétable	*Secondaire*
Format du scénario	aFormat	Obligatoire; Répétable	Graphe
Activité Pédagogique	aTypeActivité	Obligatoire; Répétable	*Production; Exécution; Collaboration*
Acteur Du	aTypeActeur	Obligatoire; Répétable	*Individu; Groupe*

Classe parent	Propriété du scénario pédagogique	Règles pour les valeurs	*Valeurs*
Scénario	aRôleActeur	Obligatoire; Répétable	*Apprenant; Facilitateur*
Stratégie Cognitive	concerneProcessus	Facultatif; Répétable	*Reproduction*
	concerneConnaissances.	Facultatif; Répétable	*Fait; Concept; Principe*
	concerneMétaDomaine	Facultatif; Répétable	*Cognitif; Social*
Stratégie pédagogique	aStratégiePédagogique	Facultatif; Répétable	*Présentation; Tutoriel; Découverte guidée*
Mode de collaboration	aModeCollaboration	Facultatif; Répétable	*Individuel; Débat Discussion; Échange expertise*
Mode de diffusion	aModeDiffusion	Facultatif; Répétable	*Enligne asynchrone*
Mode d'évaluation	aButÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Diagnostic*
	aSujetÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Individu; Équipe*
	aAgentÉvaluation	Facultatif; Répétable	*Tuteur formateur; Co-apprenants*
	PorteSurCompétence	Facultatif	*http://helios.licef.teluq.uquebec.ca/resld-priows/17/Compétences.docx*
Réutilisabilité du Scénario	aInteropérabilité	Facultatif; Non répétable	*Mono-plateforme*
	aGénéricité	Facultatif; Non répétable	*Générique*
	aAdaptabilité	Facultatif; Non répétable	*Indépendant*
	aAccessibilité	Facultatif; Non répétable	*Difficile*

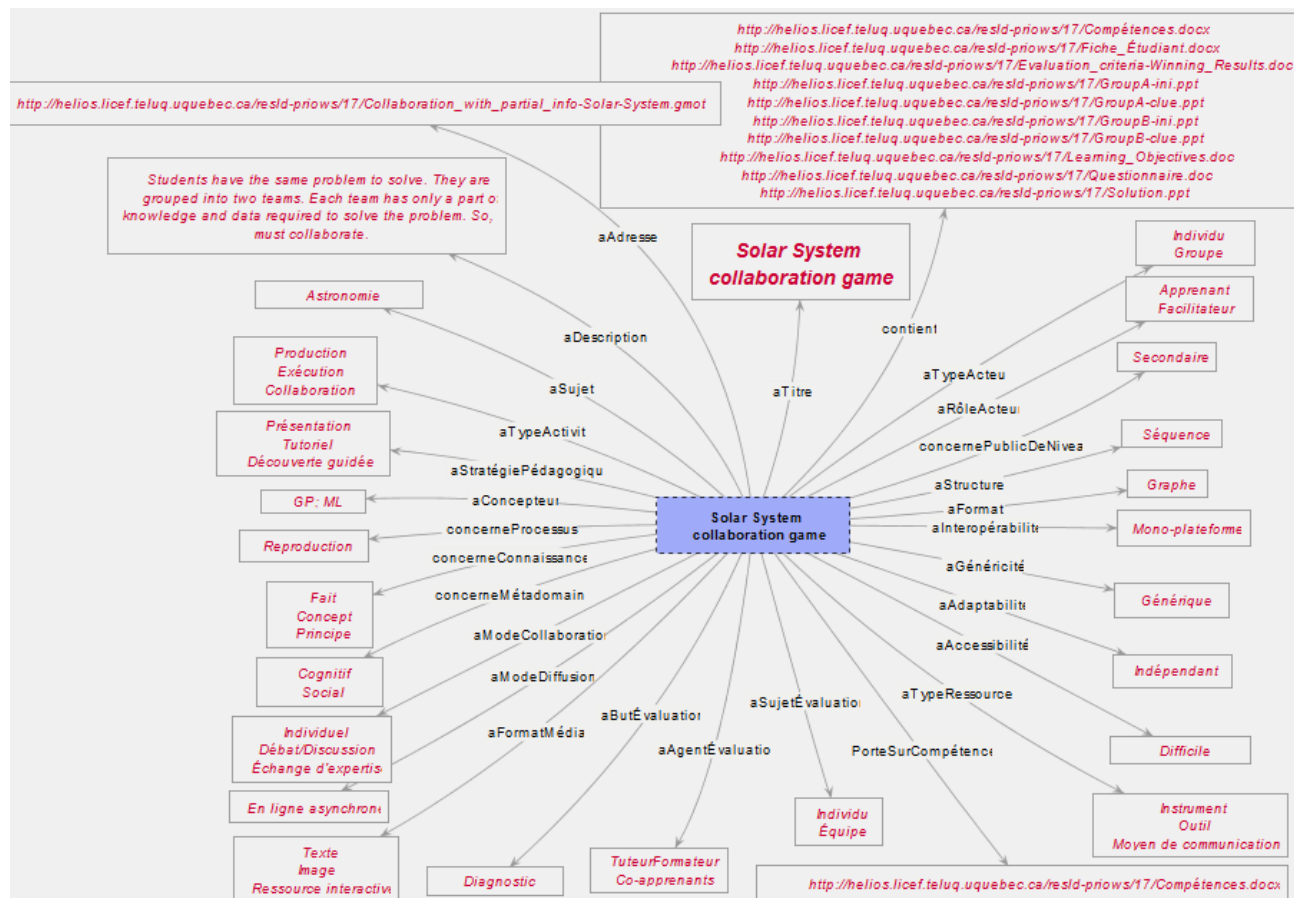


Figure 28- Modèle synthèse du profil d'application SCEN

En résumé, ce scénario collaboratif, présenté sous la forme graphique GMOT, est entièrement formel. Il est exécutable dans TELOS. De plus, un profil de compétences est aussi associé à ce scénario et pris en compte dans l'évaluation des productions des membres des deux équipes. En fonction des évidences résultant de l'évaluation, les compétences acquises sont automatiquement ajoutées dans le portefolio des apprenants concernés.

Conclusion

En construisant un modèle ontologique OWL, nous avons décrit et illustré les principaux concepts en liens avec la classe « scénario pédagogique ». Ce modèle a permis, par la suite, de définir et de structurer un vocabulaire, SCEN, à l'aide d'un éditeur graphique RDF/RDFS[21]

Dans le modèle RDFS plusieurs éléments du vocabulaire SCEN sont associés à des termes correspondants de la spécification ISO-MLR ainsi qu'à certains termes d'autres vocabulaires normalisés tels que FOAF, DCT ou DCMI. Les descriptions des classes, des propriétés d'objet et des propriétés de données du vocabulaire, constituent le profil d'application SCEN. Pour en faciliter la lecture, ils ont été présentés et regroupés sous la forme de tableaux et de graphes correspondant aux diverses classes du modèle. Ces représentations permettent de constater, qu'au besoin, il suffirait de modifier certaines classes et propriétés dans le modèle RDFS et/ou dans les tableaux pour répondre à d'autres contextes d'usage, ou encore, pour adapter les valeurs pour créer d'autres profils d'applications. De plus, les sous modèles de chacune des propriétés de donnée peuvent être traduits automatiquement en format Turtle, permettant la réutilisation du profil d'application par d'autres systèmes.

Dans la troisième partie, un tableau et un graphe synthèse ont été utilisés pour décrire les métadonnées de cinq exemples de scénario pédagogique. Soulignons que, dans le fichier RDF/XML ou Turtle, pour chacune des Classes et des Propriétés du vocabulaire SCEN**,** on inclura la définition comme « *rdfs:comment* » et le nom dans chacune des langues inscrites comme autant de « *rdfs:label* ». Ces exemples illustrent de quelle façon le modèle RDF/SCEN peut être utilisé pour méta-référencer des scénarios.

Ces exemples démontrent aussi que le modèle RDFS du vocabulaire SCEN présenté ici ne vise pas à décrire tous les aspects d'un scénario pédagogique. Dans le contexte du Web de données liées, certaines propriétés peuvent être obtenues par des liens à d'autres vocabulaires identifiés dans le modèle ou qui pourraient lui être ajouté. Par exemple, l'éditeur du scénario, les autres contributions, la langue d'usage, les droits de propriété intellectuelle et plusieurs autres éléments ne sont pas considérés dans cette version du vocabulaire SCEN mais sont accessibles via les propriétés et les classes décrites dans les différentes sections du standard ISO-MLR ou dans d'autres vocabulaires standardisés comme FOAF ou DCT.

Plusieurs travaux peuvent être entrepris sur cette base : établir un consensus sur les définitions des termes du vocabulaire, finaliser le modèle RDFS du vocabulaire, définir une section du standard ISO-MLR sur les scénarios pédagogiques, et par la suite, produire un guide de référencement, construire ou adapter des outils de métaréférencement adaptés aux particularités des scénarios pédagogiques.

---

[21] Voir l'annexe 1

Annexe 1

Le développement d'un vocabulaire normalisé est complexe et implique généralement l'usage de nombreux tableaux. En complément des tableaux, comme outil de conception et de représentation du vocabulaire SCEN, nous avons choisi d'utiliser l'éditeur RDF/RDFS GMOT qui offre plusieurs avantages :

- Représentation graphique simple permettant de reconnaître facilement les **Classes**, **Propriétés**, **Données** et leur(s) **Valeur**(**s**)
- Reconnaissance des *propriétés d'objets* à partir de triplet tel que « *domain – objecProperty — range* »

  Classe1 — R → propriété d'objet — R → Classe2

- Reconnaissance des *propriétés de donnée* à partir de triplet tel que « *resource – datatypeProperty – value* »

  Ressource — R → propriété de donnée — R → token Valeur

- Les classes du modèle graphique RDFS peuvent facilement être modifiées en fonction des besoins et de l'évolution du vocabulaire SCEN.
- Les propriétés et les valeurs peuvent facilement être adaptées pour définir d'autres profils d'application selon divers contextes.
- La commande *Générer un rapport…* de l'éditeur permet de présenter le profil d'application du vocabulaire sous forme d'un tableau **Excel** regroupant les objets par type (classe, propriété, ressource, donnée).
- L'interopérabilité entre systèmes est facilitée par le fichier **RDF/XML ou Turtle** produit par la commande *Exporter en RDF…*

De plus, de façon à favoriser une compréhension commune entre les utilisateurs de diverses langues, l'éditeur RDF/RDFS GMOT permet d'inscrire une définition dans la propriété *Description* de chacune des entités du modèle. En fonction de diverses langues, plusieurs noms de **classe** ou de **propriété** puissent ainsi être ajoutés dans la propriété *Nom* de ces types d'objet.

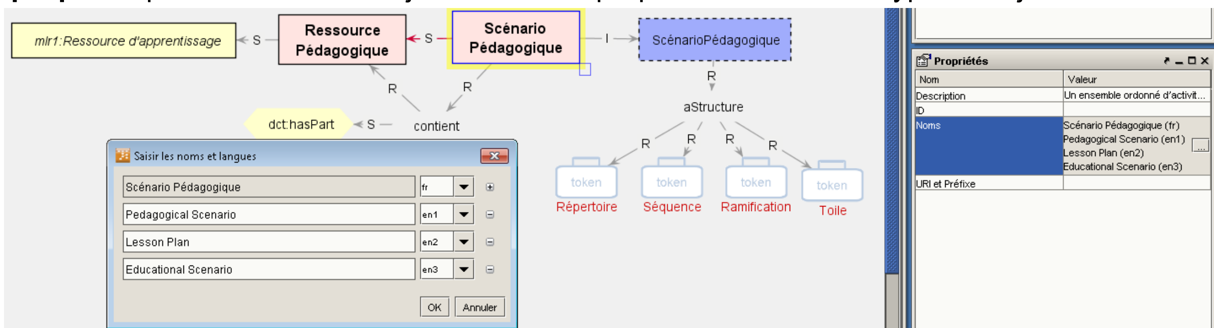


Figure 29 – Exemple d'usage des propriétés « Description » et « Noms »

Dans ce cas, à l'exportation RDF :

- pour chaque **Classe**, la valeur de la propriété *Description* est intégrée dans le fichier RDF/XML comme un *rdfs:comment* et les *Noms,* selon la langue, sont intégrés comme des *rdfs:label*.
- Pour chaque **Propriété** (prédicat) les *Noms,* selon la langue, sont intégrés comme des *rdfs:label*.

Annexe 2

L'instanciation du modèle RDFS du vocabulaire SCEN (Partie 2) en fonction de l'exemple 1 : scénario « Pirate de la vie privée » a permis de produire le modèle RDFS « Pirate-SCEN1 »[22] spécifiant les métadonnées spécifiques de ce scénario. Voici le code du fichier Turtle produit à l'exportation de ce modèle.

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
@prefix PirateViePrivée: <http://localhost/RDF_RDFS_Models/mleonard/PirateViePrivée/> .
@prefix null: <null> .
@base <http://localhost/RDF_RDFS_Models/mleonard/PirateViePrivée/>.
<http://localhost/RDF_RDFS_Models/mleonard/PirateViePrivée/> rdf:type owl:Ontology.
PirateViePrivée:Mode_de_Diffusion a rdfs:Class;
        rdfs:label "Mode de Diffusion"@fr;
        rdfs:comment "Cette classe auxiliaire regroupe les valeurs d'un scénario quant aux modèles de diffusion utilisés"@fr .
PirateViePrivée:Stratégie_Pédagogique a rdfs:Class;
        rdfs:label "Stratégie Pédagogique"@fr;
        rdfs:comment "Cette classe auxiliaire regroupe les valeurs d'un scénario quant aux stratégies pédagogiques utilisées"@fr .
PirateViePrivée:aModeDiffusion a rdf:Property;
        rdfs:label "aModeDiffusion"@fr;
        rdfs:domain PirateViePrivée:Scénario_Pédagogique;
        rdfs:range PirateViePrivée:Mode_de_Diffusion,
                xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aStratégiePédagogique a rdf:Property;
        rdfs:label "aStratégiePédagogique"@fr;
        rdfs:domain PirateViePrivée:Scénario_Pédagogique;
        rdfs:range xsd:token,
                xsd:token,
                xsd:token,
                PirateViePrivée:Stratégie_Pédagogique,
                xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aDescription a rdf:Property;
        rdfs:label "aDescription"@fr;
        rdfs:range xsd:string;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aSujet a rdf:Property;
        rdfs:label "aSujet"@fr;
        rdfs:range xsd:string;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aActeur a rdf:Property;
        rdfs:label "aActeur"@fr;
        rdfs:domain PirateViePrivée:Scénario_Pédagogique;
        rdfs:range PirateViePrivée:Acteur_Du_Scénario;
        rdf:type owl:ObjectProperty .
PirateViePrivée:aGénéricité a rdf:Property;
        rdfs:label "aGénéricité"@fr;
        rdfs:range xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aFormatMédia a rdf:Property;
        rdfs:label "aFormatMédia"@fr;
        rdfs:range xsd:token;
```

[22] Pour visualiser ce modèle, il faut préalablement installer l'Éditeur GMOT

```
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:concerneConnaissances a rdf:Property;
        rdfs:label "concerneConnaissances"@fr;
        rdfs:range xsd:token,
                xsd:token,
                xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aDegréDeRéutilisatbilité a rdf:Property;
        rdfs:label "aDegréDeRéutilisatbilité"@fr;
        rdfs:domain PirateViePrivée:Scénario_Pédagogique;
        rdfs:range PirateViePrivée:Réutilisablité_du_Scénario;
        rdf:type owl:ObjectProperty .
PirateViePrivée:Acteur_Du_Scénario a rdfs:Class;
        rdfs:label "Acteur Du Scénario"@fr;
        rdfs:comment "Un acteur est une ressource qui agit ou a le pouvoir d'agir selon son type et son rôle "@fr .
PirateViePrivée:aTypeActeur a rdf:Property;
        rdfs:label "aTypeActeur"@fr;
        rdfs:range xsd:token,
                xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aDestinataire a rdf:Property;
        rdfs:label "aDestinataire"@fr;
        rdfs:comment "Les destinataires du scénario sont les publics cibles auquel il est destiné"@fr;
        rdfs:domain PirateViePrivée:Scénario_Pédagogique;
        rdfs:range PirateViePrivée:Public_Cible;
        rdf:type owl:ObjectProperty .
PirateViePrivée:Activité_Pédagogique a rdfs:Class;
        rdfs:label "Activité Pédagogique"@fr;
        rdfs:comment "L'activité pédagogique est un évènement non-persistant, situé dans le temps, qui a une durée."@fr .
PirateViePrivée:aAdresse a rdf:Property;
        rdfs:label "aAdresse"@fr;
        rdfs:range xsd:anyURI;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:contient a rdf:Property;
        rdfs:label "contient"@fr;
        rdfs:comment "le scénario est en relation avec un scénario qui regroupe seulement une partie de ses acteurs, de ses activités
ou de ses ressources"@fr;
        rdfs:domain PirateViePrivée:Scénario_Pédagogique;
        rdfs:range PirateViePrivée:Ressource_Pédagogique;
        rdf:type owl:ObjectProperty .
PirateViePrivée:aAccessibilité a rdf:Property;
        rdfs:label "aAccessibilité"@fr;
        rdfs:range xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:concerneProcessus a rdf:Property;
        rdfs:label "concerneProcessus"@fr;
        rdfs:range xsd:token,
                xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:Stratégie_Cognitive a rdfs:Class;
        rdfs:label "Stratégie Cognitive"@fr;
        rdfs:comment "Cette classe auxiliaire regroupe les valeurs d'un scénario quant aux processus intellectuels, aux types de
        connaissances et aux méta-domaines qui y sont traités"@fr .
PirateViePrivée:Ressource_Pédagogique a rdfs:Class;
        rdfs:label "Ressource Pédagogique"@fr,
                "Educational Resource"@en1,
                "mlr1: Learning Resource"@en2;
        rdfs:comment "Un scénario pédagogique ou tout objet qui peut être agrégé dans un scénario pédagogique tel que Acteur,
        Activité, Instrument, Guide, Outil, Moyen de communication, Service, Milieu."@fr .
PirateViePrivée:aStructure a rdf:Property;
        rdfs:label "aStructure"@fr;
        rdfs:range xsd:token;
```

```
		rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aStratégieCognitive a rdf:Property;
		rdfs:label "aStratégieCognitive"@fr;
		rdfs:domain PirateViePrivée:Scénario_Pédagogique;
		rdfs:range PirateViePrivée:Stratégie_Cognitive;
		rdf:type owl:ObjectProperty .
PirateViePrivée:Pirate_de_la_vie_privée a PirateViePrivée:Scénario_Pédagogique;
		PirateViePrivée:aAccessibilité "NonAdaptable"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aAdaptabilité "Spécifique"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aTitre "Pirate de la vie privée"^^xsd:string;
		PirateViePrivée:concerneMétaDomaine "Social"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:concerneMétaDomaine "Cognitif"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:concerneMétaDomaine "Affectif"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aConcepteur "HabiloMédia"^^xsd:string;
		PirateViePrivée:aTypeActivité "Motivation"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aTypeActivité "Consultation"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aTypeActivité "Exécution"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aGénéricité "Domaine origine"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:concernePublicDeNiveau "Primaire"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aInteropérabilité "Multi-plateforme"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aTypeActeur "Individu"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aTypeActeur "AgentLogiciel"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aAdresse "http://habilomedias.ca/jeux/pirates-de-la-vie-privee"^^xsd:anyURI;
		PirateViePrivée:aDescription "Ce jeu en ligne permet de sensibiliser  les jeunes de 7 à 9 ans à la protection de la vie  privée
		sur le Web. Un questionnaire interactif les attend.  En parcourant le guide pédagogique, vous trouverez quelques
		suggestions d'activités complémentaires à effectuer  en classe, dont l'exploration de sites Web, l'établissement  de liens entre
		les sites commerciaux et la quête  de renseignements personnels et le dressage d'une liste de  conseils pratiques en lien
		avec la protection des renseignements personnels."^^xsd:string;
		PirateViePrivée:aRôleActeur "Apprenant"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aTypeRessource "Instrument"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aTypeRessource "Guide  Pédagogique"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aTypeRessource "Outil"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aSujet "protection des renseignements  personnels (pour les 7 à 9 ans)"^^xsd:string;
		PirateViePrivée:contientRessources
		"http://habilomedias.ca/sites/default/files/pdfs/games/Pirates_vie_privee_Document_accompagnement.pdf
		http://habilomedias.ca/sites/default/files/games/privacy_pirates/flash/PrivacyPirates_French/main.html"^^xsd:string;
		PirateViePrivée:aFormatMédia "Collection  de types"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:aStructure "Séquence"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:concerneProcessus "Reproduction"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:concerneProcessus "Réception"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:concerneConnaissances "Concept"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:concerneConnaissances "Procédure"^^xsd:token;
		PirateViePrivée:concerneConnaissances "Principe"^^xsd:token .
PirateViePrivée:Réutilisablité_du_Scénario a rdfs:Class;
		rdfs:label "Réutilisablité du Scénario"@fr;
		rdfs:comment "Cette classe auxiliaire regroupe les valeurs d’un scénario quant à son niveau de réutilisabilité sur les plans
		technique, du contenu,  du contexte d’usage et de l’accessibilité média"@fr .
PirateViePrivée:aRôleActeur a rdf:Property;
		rdfs:label "aRôleActeur"@fr;
		rdfs:range xsd:token;
		rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:Format_du_Scénario a rdfs:Class;
		rdfs:label "Format du Scénario"@fr;
		rdfs:comment "Caractéristique de la structure d’un scénario pédagogique"@fr .
PirateViePrivée:aConcepteur a rdf:Property;
		rdfs:label "aConcepteur"@fr;
		rdfs:range xsd:string;
		rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:concernePublicDeNiveau a rdf:Property;
		rdfs:label "concernePublicDeNiveau"@fr;
		rdfs:range xsd:token;
		rdf:type owl:DatatypeProperty .
```

```
PirateViePrivée:aTypeActivité a rdf:Property;
        rdfs:label "aTypeActivité"@fr;
        rdfs:range xsd:token,
                xsd:token,
                xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aFormat a rdf:Property;
        rdfs:label "aFormat"@fr;
        rdfs:domain PirateViePrivée:Scénario_Pédagogique;
        rdfs:range PirateViePrivée:Format_du_Scénario,
                xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aInteropérabilité a rdf:Property;
        rdfs:label "aInteropérabilité"@fr;
        rdfs:range xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:Scénario_Pédagogique a rdfs:Class;
        rdfs:subClassOf PirateViePrivée:Ressource_Pédagogique;
        rdfs:label "Educational Scenario"@en3,
                "Scénario Pédagogique"@fr,
                "Pedagogical Scenario"@en1,
                "Lesson Plan"@en2;
        rdfs:comment "Un scénario pédagogique est une entité de type processus qui forme une sous-classe de «ressource
        pédagogique » telle que définie dans le multistandard ISO/IEC 19788-1 MLR. C'est un agrégat de ressources, un ensemble
        ordonné d'activités, régies par des acteurs qui utilisent et produisent des ressources (ou « objets d'apprentissage »). Le
        scénario est aussi un processus pour engendrer des connaissances et des compétences "@fr .
PirateViePrivée:concerneMétaDomaine a rdf:Property;
        rdfs:label "concerneMétaDomaine"@fr;
        rdfs:range xsd:token,
                xsd:token,
                xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aTitre a rdf:Property;
        rdfs:label "aTitre"@fr;
        rdfs:range xsd:string;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:aActivité a rdf:Property;
        rdfs:label "aActivité"@fr;
        rdfs:domain PirateViePrivée:Scénario_Pédagogique;
        rdfs:range PirateViePrivée:Activité_Pédagogique;
        rdf:type owl:ObjectProperty .
PirateViePrivée:aAdaptabilité a rdf:Property;
        rdfs:label "aAdaptabilité"@fr;
        rdfs:range xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:Public_Cible a rdfs:Class;
        rdfs:label "Public Cible"@fr;
        rdfs:comment "Le Public cible est une classe de personnes auxquelles le scénario est destiné. Le concept de Public-cible
        correspond à celui d'Audience dans la norme ISO_IEC_19788::mlr5."@fr .
PirateViePrivée:aTypeRessource a rdf:Property;
        rdfs:label "aTypeRessource"@fr;
        rdfs:range xsd:token,
                xsd:token,
                xsd:token;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
PirateViePrivée:contientRessources a rdf:Property;
        rdfs:label "contientRessources"@fr;
        rdfs:comment "le scénario est en relation avec un scénario qui regroupe seulement une partie de ses acteurs, de ses activités
        ou de ses ressources"@fr;
        rdfs:range xsd:string;
        rdf:type owl:DatatypeProperty .
#END
```

Références

- Allemang D. and Hendler J. (2011) Semantic Web for the Working Ontologist – Effective Modeling in RDFS and OWL. 2nd Edition. Morgan-Kaufmann/Elsevier, Amsterdam.
- DCMI Metadata Terms, http://dublincore.org/documents/2012/06/14/dcmi-terms/?v=terms
- FOAF Vocabulary Specitication, http://xmlns.com/foaf/spec/20140114.html
- Heath, T. et Bizer, C. (2011). Linked data: Evolving the web into a global data space. Dans Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, 1(1), 1-136.
- ISO/IEC 19788-1:2011: Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 1: *Framework*
- ISO/IEC 19788-2:2011: Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 2: *Dublin Core elements*
- ISO/IEC 19788-3:2011: Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 3: *Basic application profile, working draft*
- ISO/IEC 19788-4: 2010: Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 4: *Technical elements*
- ISO/IEC 19788-5:2012: Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 5: *Educational elements*
- Liste des prefixes*: www.prefix.cc*
- Paquette G. (2014) A Competency-Based Ontology for Learning Design Repositories. International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA), Volume 5 Issue 1, 2014, pp. 55-62
- Paquette, G. (2010): *Visual Knowledge Modeling for Semantic Web Technologies: Models and Ontologies*. Hershey, PA: IGI Global.
- G. Paquette, L’ingénierie pédagogique – *Pour construire l’apprentissage en réseau*, PUQ, 2002, p. 242-244
- G. Paquette, M. Léonard, *Modèles et métadonnées pour les scénarios pédagogiques,* mai 2013 (GTN-Québec, Projet 12.8, phase 2)

Abréviations

DCMI	Dublin Core Metadata Initiative
DCT	Dublin Core Terms
ENA	Environnement numérique d'apprentissage
FOAF	Friend OF A Friend
GMOT	Grapheur pour la modélisation par objets typés
HTML	HyperText Markup Language
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IMS-LD	IMS Global Learning Desing
LCMS	Learning Content Management System
LOM	Learning Object Metadata
MOT	Modélisation par objets typés
OWL	Ontology Web Language
RDF	Resource Description Framewok
RDF/XML	RDF XML serialization
RDFS	Ressource Description Framework Schema
SCORM	Shareable Courseware Object Reference Model
W3C	World Wide Web Consortium
XML	eXtensible Markup Language

Publications du GTN-Québec

2014-01	*Ontologie de description et vocabulaire de métadonnées pour les scénarios pédagogiques.* Rédigé par Gilbert Paquette et Michel Léonard, 69 p.
2013-01	*Preuve de concept pour le profil OÉAF : évènements de recherche.* Rédigé par Annick Hernandez et Kitio Fofack, 37p.
2012-08	*Compte-rendu de participation, 27e colloque annuel CSUN 2012.* Rédigé par Denis Boudreau, 20 p.
2012-07	*Preuve de concept pour le profil OÉAF : consultation des cours dans le cadre des programmes de doctorat en administration (HEC, UQAM, McGill et Concordia).* Rédigé par Olivier Gerbé et Thi-Lan-Anh Dinh, 22 p.
2012-06	*Référentiel de compétences*. Rédigé par Jacques Raynauld, Olivier Gerbé et Nicole Téta Nokam, 34 p.
2012-05	*MLR Bindings – Part 1 : OWL, RDFS, RDF & XML.* Rédigé par Gilles Gauthier, 92 p.
2012-04	*Inventaire de certaines pratiques de scénarisation et d'indexation des scénarios par métadonnées.* Rédigé par Gilbert Paquette et Michel Léonard, 21 p.
2012-03	*Soutien au développement de ressources numériques pour l'enseignement et l'apprentissage dans les universités québécoises – Rapport complet.* Rédigé par Line Cormier, Maureen Clapperton, Nicolas Gagnon, Michel Gendron, Robert Gérin-Lajoie et Jean Marcoux, 71 p.
2012-01	*Manuels de cours numériques – droit d'auteur et gestion, inventaire des solutions disponibles version 1.1.* Rédigé par Réjean Payette, 38 p.
2011-07	*Évaluation des métadonnées extraites par ExifTool aux fins de création d'une fiche LOM.* Rédigé par Marc-Antoine Parent, 8 p.
2011-06	*Les tableaux numériques interactifs : considérations d'interopérabilité.* Rédigé par Marc-Antoine Parent, 28 p.
2011-05	*Fédération d'identité pour les organismes de l'éducation : recueil d'informations et identifications des principaux enjeux et des moyens de mise en œuvre.* Rédigé par André Breton, 50 p.
2011-04	*Compte-rendu de participation, 26ème colloque annuel CSUN 2011.* Rédigé par Denis Boudreau, 14 p.
2011-03	*Les environnements d'apprentissage sont-ils en mutation ou en gestation?* Rédigé par Pierre-Julien Guay, Marcel Borduas, Yves Otis, Robet Paré et Sacha Leprêtre, 21 p.
2011-02	*Profil d'application québécois de métadonnées pour les opportunités d'étude, d'apprentissage et de formation (v.0.7.5)* Rédigé par Gilles Gauthier, 93 p.
2011-01	*Profil d'application Normetic 2.0 (v0.7.5)* Rédigé par Gilles Gauthier, 41 p.
2010-01	*Évaluation de fonctionnalités de traitement des métadonnées par Alfesco en comparaison avec Normetic.* Rédigé par François Vincent, 9 p.

Publications du GTN-Québec (suite)

2009-06	*Portrait des pratiques de sélection, de catalogage et de partage des documents numériques dans les bibliothèques francophones du réseau d'enseignement collégial du Québec.* Rédigé par Marie-Chantal Dufour, 48 p.
2009-05	*Accès aux contenus de formation en ligne : difficultés des apprenants handicapés et solutions pour assurer l'accessibilité des contenus.* Rédigé par Denis Boudreau, 21 p.
2009-04	*Développement MLO : Metadata for learning opportunities.* Rédigé par Olivier Gerbé et Thi-Lan-Anh Dinh, 35 p.
2009-03	*Concept and Prototype of an aggregator Portal for Learning Opportunities Based on the MLO-AD Standard.* Rédigé par Katharina Bauer-Öppinger, 102 p.
2009-02	*Identification des caractéristiques des modèles de diffusion de contenus numériques : recension des dépôts numériques existants – Partie 2.* Rédigé par Gabriel Dumouchel et Thierry Karsenti, 99 p.
2009-01	*Identification des caractéristiques des modèles de diffusion de contenus numériques : revue de littérature – Partie 1.* Rédigé par Gabriel Dumouchel et Thierry Karsenti, 54 p.
2008-05	*Ressources d'apprentissage et normes : la situation au Québec.* Rédigé par Christian Lafrance, 102 p.
2008-04	*Guide d'élaboration de fiches descriptives de ressources d'enseignement et d'apprentissage selon Normetic v1.2, profil d'application québécois du standard Learning Object Metadata (LOM).* Rédigé par Gérald Roberge, 57 p.
2008-03	*Profil d'application Normetic 1.2*. Rédigé par Gérald Roberge, 170 p.
2008-02	*Tableau du code XML à produire pour le vocabulaire de l'élément 5.2 de Normetic 1.2*. Rédigé par Gérald Roberge
2008-01	*Tableau du code XML à produire pour le vocabulaire de l'élément 5.6 de Normetic 1.2.* . Rédigé par Gérald Roberge
2007-01	*Portrait général des stratégies d'assurance qualité des ressources d'enseignement et d'apprentissage (REA) : à l'attention des gestionnaires.* Rédigé par Karin Lundgre-Cayrol, Suzanne Lapointe et Ileana De la Teja, 25 p.
2006-03	*Les normes, comment?* Rédigé par Gérald Roberge, 4 p.
2006-02	*Les normes, pourquoi?* Rédigé par Gérald Roberge, 4p.
2006-01	*Guide pour la sélection de REA.* Rédigé par Gérald Roberge, 10 p.
2005-01	*Le profil d'application Normetic, version 1.1.* Rédigé par Robert Thivierge, 8 p.
2003-01	*La description normalisée des ressources : vers un patrimoine éducatif – Normetic, version 1.0.* Sous la supervision de la CREPUQ et Novasys inc., 139 p.

Pour télécharger ces publications ou pour la liste complète des publications du GTN-Québec, voir le site Web **www.gtn-quebec.org/publications**